

Fordson

The Universal Tractor

TRAKTORI- KÄSIKIRJA

FORD MOTOR COMPANY

**KOKOAMISTEHDAS A/S
KÖPENHAMINA • TANSKA**

Fordson

Yleistraktori

Traktori- käsikirja

Ford Motor Company

Jälkipainos kielletään

Alkulause.

Vaikkakaan Fordson traktorin käyttämiseksi ei tarvita teknillisiä tietoja taikka kokemusta, on kuitenkin suuressa määrin toivottavaa, että ajaja tuntee traktorinsa. Jokaisen yksityisen osan rakenteseen ja sen toimintaan perehtyminen ei ole vaikea eikä suuri työ.

Kun ajaja on saavuttanut tämän, kykenee hän hoitamaan traktoria taloudellisesti, pidentämään sen kestävyyttä ja vikojen sattuesssa korjamaan ne heti.

Kun Fordsonin rakenne on äärimmäisen yksinkertainen, niin oppii sen helposti tuntemaan ja kun sen on saanut selville, niin on helppo asia pitää traktori teknillisesti oikein asetettuna ja hyvässä kunnossa.

Tämä käsikirja on kirjoitettu alkuoppaaksi, jonka tarkoitus on avustaa Fordson traktorin nopeassa ja perusteellisessa tuntemisessa ja sen teknillisesti oikeassa asettelussa.

Neuvoja traktorin ajajille.

- 1) Traktorin ajajaa ei voida kyllin terottaa huolehtimaan siitä, että voitelu on kunnossa. Moottorissa ja voimansiirtolaitteissa on käytettävä oikeata öljyä — koskaan ei saa käyttää moottoriöljyä voimansiirtolaitteissa. Öljyä on täytettäessä aina kaadettava tarpeeksi ja on se usein uusittava. Täyttöaukon siivilä ja kansi ovat pidettävät kunnossa. Puhdas öljy suojelee moottorin laakereita ja vähentää sytytyskynttilän häiriöitä.
- 2) Pahin väärinkäyttö, mikä traktorille voidaan tehdä, on antaa moottorin pyöriä huimaavalla nopeudella „rynnätä“. Tätä on ajajan aina vältettävä. Moottorin oikea kierrosluku on 1000 kierrosta minuutissa. Tämä antaa traktorille sopivan työnopeuden, mikä on ilmoitettu vastauksessa N:o 20. Kun traktorin vaihdetanko on vapaana on moottorin kierroslukua alennettava niin paljon kuin mahdollista, sytytys on asetettava myöhäiseksi (sytyttäjän vipu painettava alas). Käyntiinpantaessa ei moottorin kierroslukua pidä kiihdyttää jotta kaasuttaja saataisiin nopeasti lämpimään. Tämä turmelee vain traktorin ja tarkoitusta ei kuitenkaan saavuteta.
- 3) Erikoisen tärkeätä on pitää ilmanpuhdistajassa aina tarpeeksi vettä. (Huomaa selostus). Ellei sitä pidetä puhtaana ja täytettynä, niin pääsee liikaa silintereihin, mikä aiheuttaa moottorin osien kulumisen ja voimanhäviötä.
- 4) Vetorauta (katso kuva 5) on asetettu kiinnittämisen helpottamista varten. Kiinnitä aina vetorautaan. Missään tapauksessa ei saa kiertää kettinkiä tai köyttä taka-akselin ympäri. Suurella kuormituksella — taikka kun traktorin kulku on hidastunut on jalka aina pidettävä kytkinpotkimella. Älä milloinkaan anna kytkimen tarttua äkkiä kiinni. Älä aseta äkkiä moottorille suurta nopeutta — taikka älä kytke äkkiä, sillä tämä voi saada traktorin etupään nousemaan pystyyn. Jos näin kuitenkin tapahtuisi on kytkin heti irroitettava jolloin etupyörät painuvat silmänräpäyksessä takaisin maahan. Jos traktorin kulku on hidasta on aina käytettävä pientä vaihdetta. Älä milloinkaan koeta nyhtää irti kantoja taikka tehdä muuta samankaltaista työtä, mikä voi saada traktorin äkkiä pysähtymään.
- 5) Älä milloinkaan koeta muuttaa vaihdetta ennenkuin kytkinpoljin on painettu kokonaan alas, — eikä myöskään traktorin ollessa liikkeellä. Jos vaihtaminen tehdään ennenkuin kytkin on kokonaan irti, eivät hammaspyörät pääse vaihtumaan niinkuin niiden tulisi; tällöin hampaat särkyvät helposti ja niiden toiminta lakkaa. Vähennä aina moottorin nopeutta, kun muutat vaihdetta.
- 6) Älä aja milloinkaan traktorilla alamäkeä vaihteen ollessa vapaana taikka kytkimen ollessa irroitettuna. Aseta pienelle tai keskinopeudelle ja säädä moottorin kierroslukua säätäjäläpällä. Käytettäessä pientä vaihdetta on moottorin tehtävä 25 kierrosta takapyörien yhtä kierrosta kohti; tämä toimii tehokkaana jarruna.
- 7) Kolkutus moottorissa on aivan heti otettava selville ja korjattava. Ellei sitä korjata aiheuttaa se voimanhäviötä ja vähentää moottorin kestävyyyttä. Älä milloinkaan anna traktorin työskennellä edelleen, jos vain 2 tai 3 moottorin sylinteriä toimii. Paitsi voiman- ja polttoaineen hukkaa on tästä lisäksi seurauksena, että petrolia pääsee kampikamioon jolloin voiteluöljy turmeltuu.

Traktori ja sen käyttö.

Mitä on tehtävä ennen traktorin käyntiinpanoa?

Vastaus N:o 1.

Ennen traktorin käyntiinpanoa on noudatettava allamainittuja ohjeita:

1. Täytä jäähdyttäjä puhtaalla vedellä. (Katso vastaus N:o 2).
2. Täytä kampikammio tarpeeksi raskaalla, paksulla moottori öljyllä. (Katso vastaus N:o 3).
3. Täytä vaihdelaatikko tarpeeksi jäykällä hammasratasöljyllä. (Katso vastaus N:o 4).
4. Täytä petroolisäiliö melkein täyteen. (Katso vastaus N:o 5).
5. Täytä bentsiinisäiliö melkein täyteen. (Katso vastaus N:o 5).
6. Täytä ilmanpuhdistaja puhtaalla vedellä. (Katso vastaus N:o 10).

Jäähdyttäjä?

Vastaus N:o 2.

Ennen moottorin käyntiinpanoa täytetään jäähdyttäjä puhtaalla raittiilla vedellä (kun yläkansi on avattu; katso kuva N:o 13). Ellei ole saatavana puhdasta vettä on tämä puhdistettava laskemalla veran taikka muun samankaltaisen kankaan läpi jottei vieraita aineita pääse sisään ja tuki pieniä putkia. Järjestelmään mahtuu noin 50 litraa. On hyvin tärkeätä, ettei traktori työskentele vähemmällä vedenkierrolla. Täytä vettä niin paljon, että olet varma siitä, että sekä jäähdyttäjä ja silinterien vesivaipat ovat täynnä. Kun koko järjestelmä on tarpeeksi täynnä valuu vettä ulos ylivuotoaukosta. Ensimmäisinä päivinä jolloin työskennellään uudella traktorilla on useasti tarkastettava jäähdyttäjää ja huolehdittava, että se täytetään täyteen. Vain sadevesi — mikäli sitä saadaan puhtaana on parempaa kuin kova vesi, joka saattaa sisältää alkaaleja ja muita suoloja, joilla on taipumus saostua ja tukkea jäähdyttäjää.

Voitelujärjestelmä?

Vastaus N:o 3.

Kun olet vastaanottanut traktorin on sinun kaadettava tarpeeksi raskasta, paksua moottoriöljyä kampikammioon sihtikankaan läpi, joka on moottorin vasemmalla puolella olevassa täyttöaukossa (metallikansi sulkee sen). Kampikammion sivussa on kaksi pientä koetushanaa. Täytä öljyä hitaasti kunnes sitä valuu ulos ylimmästä hanasta. Tähän tarvitaan noin $11\frac{1}{2}$ ltr. öljyä. Anna hanan olla auki niin kauan kuin

siitä valuu ulos öljyä, sulje se sitten. Kylmällä ilmalla voidaan öljy lämmittää, jolloin sitä on helpompi kaataa. Kun traktori käytetään jatkuvasti on siihen täytettävä öljyä 2 kertaa päivässä. Missään tapauksessa ei öljy saa olla alimman hanan alapuolella. Kun traktori seisoo vaakasuorassa ja moottori ei käy — mieluummin kun se on lämmin, on tarkastettava miten korkealla on öljy.

Voimasiirtolaitteen voitelujärjestelmä?

Vastaus N:o 4.

Ennen traktorin käyntiinpanoa on kaadettava tarpeeksi jäykkää hammasratasöljyä vaihdelaatikkoon, hammasrataskopan kannessa olevasta täyttöaukosta. Kun traktori seisoo vaakasuorassa kaadetaan öljyä hitaasti kunnes se nousee aukon tasalle. Kun tämä öljy muuten juoksee hitaasti voidaan se lämmittää noin 40° C lämpöiseksi. Öljylle on annettava tarpeeksi aikaa valua välivaihdon ja taka-akselin kaikkiin osiin. Älä kiinnitä kantta ennenkuin olet varma, että vaihdelaatikko on tarpeeksi täynnä. Tähän järjestelmään mahtuu noin 13 1/2 ltr. öljyä.

Polttoaine?

Vastaus N:o 5.

Kun traktori käyttää sekä bentsiiniä että petroolia, täytetään molemmat säiliöt melkein täyteen. Petroolisäiliö on kiinnitetty moottorin yläpuolelle ja bentsiinisäiliö on ruuvattu kiinni traktorin oikealla sivulla olevaan ilmanpuhdistajaan. Puhdista polttoaine niin, ettei säiliöön pääse vettä tai muita aineita. Polttoaineen seassa oleva lika tai vesi aiheuttaa ehdottomasti häiriöitä. Kun polttoainesäiliöitä täytetään on katsottava, ettei lähellä ole avonaista tulta, sillä bentsiinikaasu on hyvin tulenarkaa ja leviää nopeasti. Älä milloinkaan raavi tulitikkua läikkyyneen bentsiinin läheisyydessä.

Täyttökoneen kannessa olevaa pientä ilmareikää ei milloinkaan saa tukkia, sillä tällöin estyy polttoaineen oikea virtaus kaasuttajaan. Polttoainesäiliöt voidaan tyhjentää avaamalla alla olevat putkitulpat.

Ilmanpuhdistaja?

Vastaus N:o 6.

Ennen moottorin käyntiinpanoa on ilmanpuhdistaja täytettävä puhtaalla, raittiilla vedellä (kansi siirrettävä syrjään). Täytä vettä kunnes sitä valuu ulos täyttöaukosta, ja sulje kansi. Kun moottori otta tarvitsemansa ilman ilmanpuhdistajan läpi, vie ilma mennessään vissin määrän vettä kosteuden muodossa. Tämä häviö on korvattava lisäämällä usein uutta vettä. Jos veden pinta on liian matalalla sulkeutuu ilmankulku ja moottori pysähtyy. Ilmanpuhdistaja on puhdistettava joka päivä avaamalla sivussa oleva tyhjennysulppa ja huuhtelemalla vedellä.

Miten käytetään sytytys- ja säätäjävipua?**Vastaus N:o 7.**

Ohjauspyörän alla on säätäjävipu, jolla säädetään moottoriin menevän kaasuseoksen (polttoaine ja ilma) määrää. Kun moottori on käynnissä lisääntyy sen nopeus ja voima sitä mukaan mitä pitemmälle tätä vipua kierretään takaisinpäin traktorin ajajaa kohti (säätäjäläppä aukeaa tällöin). Sytyttäjävipu on kiinnitetty etulautaan.

Tällä vivulla säädetään sytytyskipinää, joka räjäyttää moottorin sylinterissä olevaan kaasun. Kun vipua kierretään „upwards“ (ylöspäin) tehdään sytytys aikaiseksi. Vipua on siirrettävä lovi lovelta kunnes moottori tuntuu saavuttaneen suurimman nopeuden. Jos vipua nostetaan tämän kohdan yli kuuluu moottorista kumeara kolkutusta (katso lukua sytytyksestä).

Missä asennossa tulee näiden vipujen olla kun moottori on valmis käyntiinpantavaksi?**Vastaus N:o 8.**

Sytytysvipu nostetaan tavallisesti kolmanteen tai neljänteen loveen. Säätäjäläppä avataan tavallisesti noin $\frac{1}{3}$. Lyhyen ajan kokemuksen jälkeen oppii pian tietämään missä asennossa vipujen tulee olla käyntiinpantaessa. Sytyttäjävipua ei saa nostaa liian ylös sillä moottori voi tällöin tehdä takaiskun.

Mihin asentoon kaasuttajan säätövivut asetetaan?**Vastaus N:o 9.**

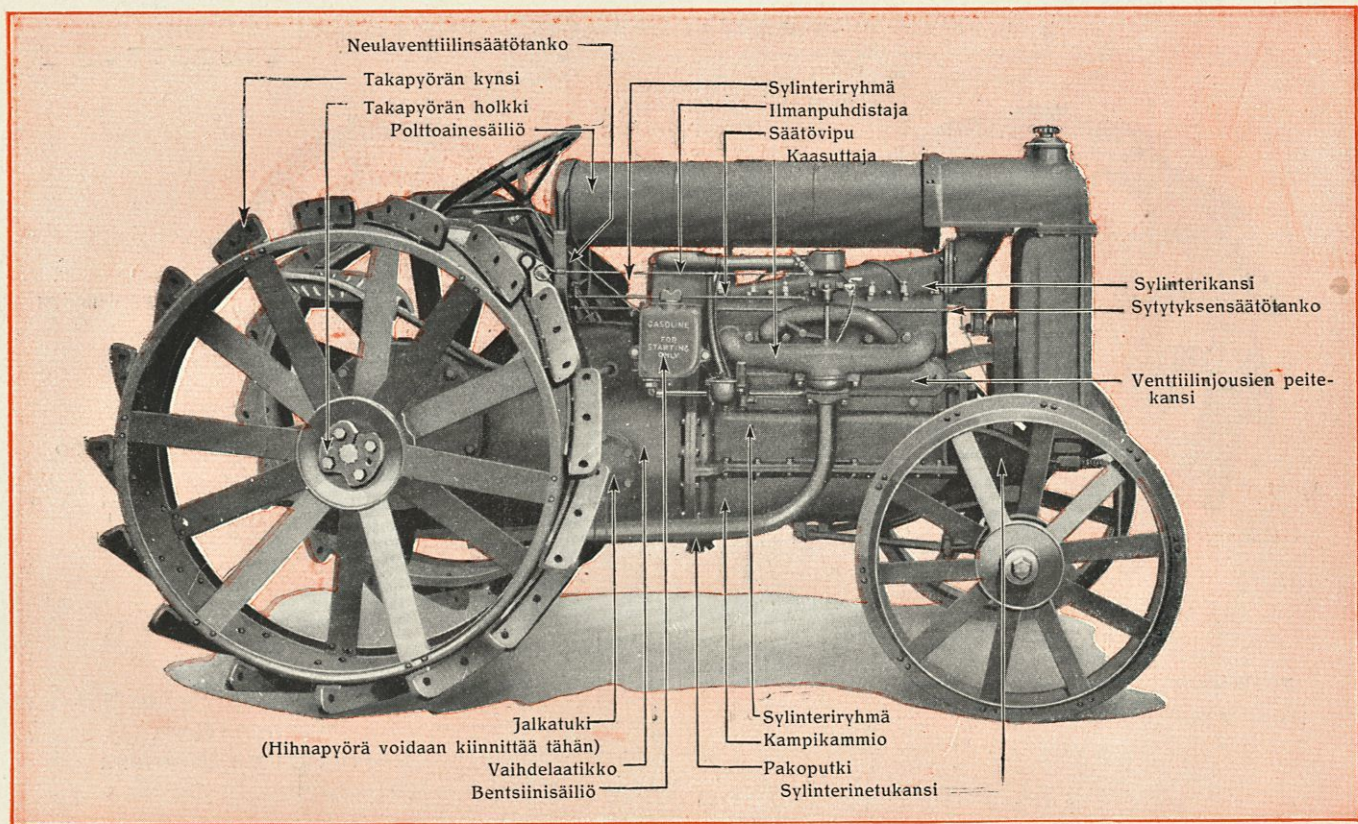
Kaasuttaja on asetettu traktorin oikealle puolelle, sen sivulla yläosassa on vaihtohana. Aseta tämä hana vaakasuoraan asentoon niin että kirjain G tulee näkyviin ja pane moottori käymään bentsiinillä. Kaasuttajan keskellä on apuventtiilitanko, jolla säädetään sitä lämpö määrää, joka lasketaan petroolin kaasuttumisputkeen. Kun moottori pannaan käyntiin, on tämä vipu nostettava ylös asentoon „off“ niin että pakokaasut eivät tule suoraan kosketukseen kaasuttamisputken kanssa. Kun moottori on käynnynyt siksi, että kaasuttaja on tarpeeksi lämminnyt (tavallisesti 1—5 minuuttia, riippuen ilmasta) käännetään vaihtohana pystysuoraan asentoon niin, että kirjain K tulee näkyviin. Moottori käy nyt petroolilla. (Katso vastaus N:o 59 ja kuva 17).

Mitä on lisäksi tehtävä ennen moottorin käyntiinpanoa?**Vastaus N:o 10.**

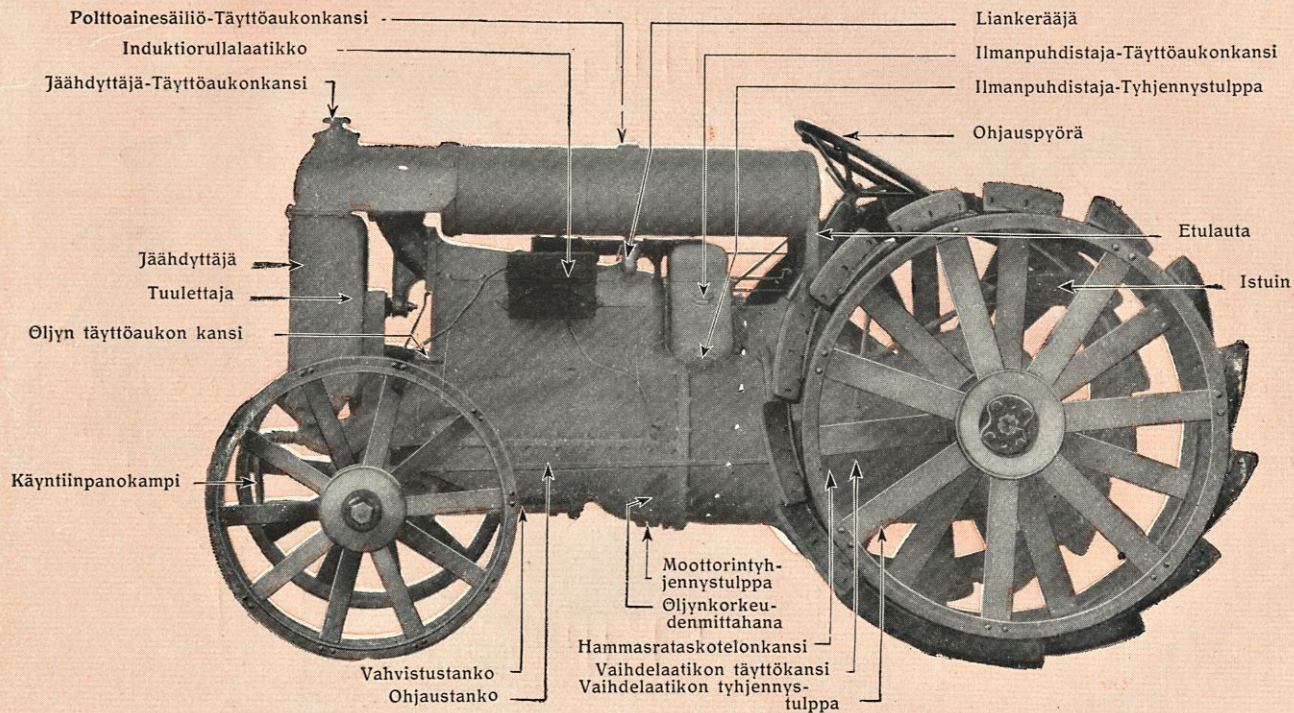
1. Katso, että voimansiirtolaitteen sivussa oleva vaihdetanko on vapaana (keskiasento) s. t. s. siinä asennossa josta sitä voidaan kiertää sivulle. (Katso kuvaa N:o 4).

2. Aukaise kaasuttajan oikealla sivulla oleva hana.

3. Seuraava tehtävä on kiertää käyntiinpanokammesta.



Fordson traktori. — Kaasuttajan puoleinen sivu. — Kuva N:o 1.



Fordson traktori — Induktioaparaatin puoleinen sivu — Kuva N:o 2.

Miten moottori pannaan käyntiin.

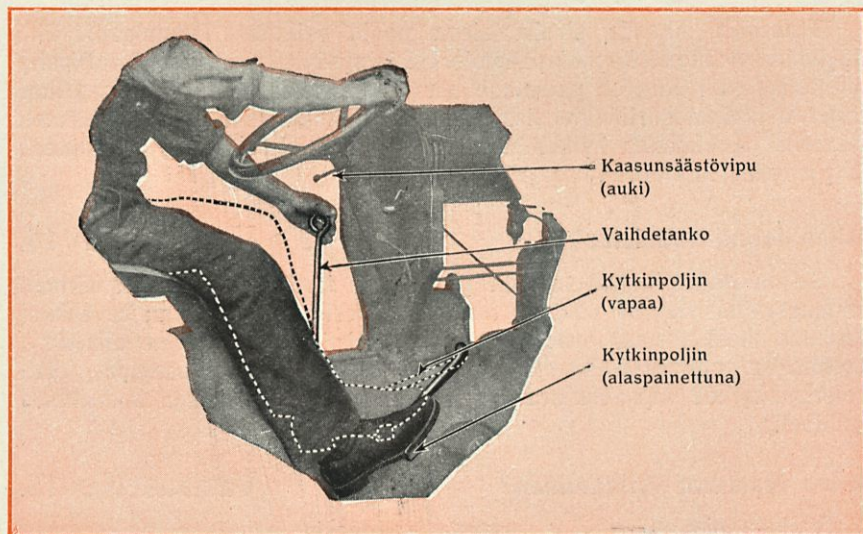
Vastaus N:o 11.

Nostamalla traktorin edessä olevaa käyntiinpanokampea. Tartu kampeen ja työnnä lujasti moottoriin päin kunnes tunnet, että tappi tarttuu kamppiakselin syvennykseen; nykäise tämän jälkeen nopeasti ylöspäin. Hiukkanen tottumusta tekee tämän tempun pian helpoksi asiaksi. Älä yleensä kierrä alaspäin puristusta vastaan, sillä liian aikainen sytytys voi aiheuttaa sen, että räjähdys lyö kammen voimakkaasti takaisin. Täten ei ole sanottu, etteikö olisi tarpeellista kun on vaikea saada traktoria muuten käyntiin, „pyörittää“ joskus moottoria (kiertää jatkuvasti käyntiinpanokammesta). Katso, että sytytysvipu on painettu takaisin (alas), kun kierrät moottoria puristusta vastaan, muuten voi äkkinäinen takaisku lyödä ajajan käteen. Kun moottori pannaan käyntiin tulee kaasutajan yläosassa olevan ilmaläpän olla melkein kokonaan suljettuna. Tämän voi tehdä vetämällä etulaudan oikealla sivulla olevasta veto-langasta. Kun moottori alkaa sytyttää säännöllisesti on vetotanko työnnettävä kokonaan takaisin. Älä pidä ilmaläppää suljettuna liian kauan sillä moottoriin voi tulla bentsiiniä liiaksi, jolloin se lakka sytyttämästä.

Miten moottori parhaiten pannaan käyntiin kylmällä ilmalla?

Vastaus N:o 12.

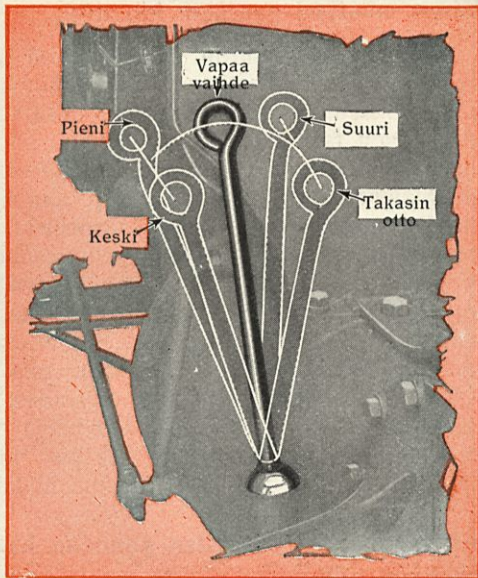
Kun bentsiini ei kaasuunnu hyvin kylmällä ilmalla, on luonnollista, ettei moottoria tällaisessa tapauksessa saada helposti käyntiin. Moottori



Miten muutetaan vaihdetta — Kuva N:o 3.

pannaan parhaiten käyntiin kylmällä ilmalla jos tehdään seuraavasti: 1) sulje ilmaläppä vetämällä etulaudan vetolangasta; älä pidä ilmaläppää liian kauan suljettuna, sillä sisäänimetty seos on hyvin vahvaa eikä räjähdä helposti sylinterissä; 2) kierrä kammesta nopeasti muutamia kierroksia; 3) avaa hiukan ilmaläppää; 4) kierrä kammesta kierros tai pari ja moottori lähtee käyntiin.

Käyntiänpänon jälkeen on hyvä asettaa sytytysvipu $\frac{2}{3}$ ylös ja antaa moottorin käydä kunnes se on lämminnyt. Jos traktoria lähdetään ajamaan kylmällä moottorilla, ei sillä ole paljoa voimaa ja saattaa se helposti pysähtyä.



Vaihdetangon 5 asentoa — Kuva N:o 4.

Miten toimii kytkinpoljin?

Vastaus N:o 13.

Traktorin oikealla sivulla oleva poljin vaikuttaa kytkimeen. Sitä käytetään traktorin käyntiänpäntämiseksi ja pysäyttämiseksi sekä vaihdetta muutettaessa. Kun se painetaan alas, aukenee kytkin, jolloin moottori irtautuu voimansiirtolaitteesta. Anna kytkimen aina nousta hitaasti takaisin. Akkinäinen kytkeminen aikaansaa kaikissa osissa liikapaineen ja pysäyttää moottorin.

Miten toimii vaihdetanko?

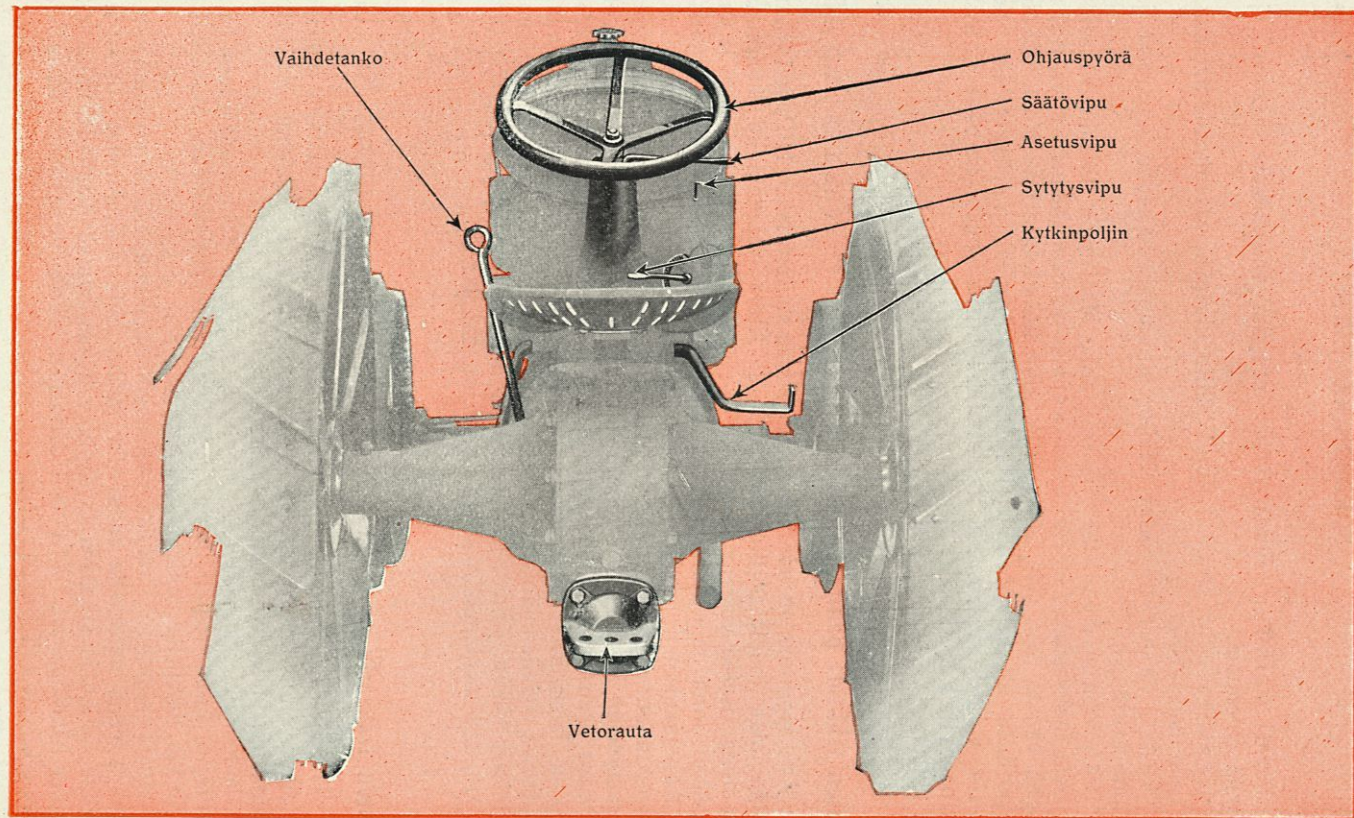
Vastaus N:o 14.

Se on traktorin vasemmalla puolella ja tarttuu voimansiirtolaitteen hammasrattaisiin. Se voidaan asettaa 5:n eri kohtaan. Kun se seisoo vapaana (keskiasento) ovat hammasrattaat irti. Tangon tulee olla tässä asennossa moottoria käyntiänpäntäessä. Neljä muuta asentoa, jotka voidaan kytkeä vapaasta ovat: pieni, keski, (kyntö), suuri ja takasinotto vaihteet.

Miten tapahtuu vaihtaminen?

Vastaus N:o 15.

Vaihdetanko siirretään vapaasta vaihteesta haluttuun vaihteeseen kuten alla on selitetty. (Katso kuva N:o 4).



Traktori takaa katsottuna, osoittaen säätölaitteet ja vetoraus — Kuva N:o 5.

Pieni vaihde: Siirrä tanko ulospäin vasemmalle vapaasta ja työnnä eteenpäin.

Keskivaihte: (Kyntö) Siirrä tanko ulospäin vasemmalle vapaasta ja vedä taaksepäin.

Suuri vaihte: Siirrä tanko sisäänpäin oikealle vapaasta ja työnnä eteenpäin.

Takasinottovaihte: Siirrä tanko sisäänpäin oikealle vapaasta ja vedä taaksepäin. Polje aina kytkin auki ennenkuin vaihdat. Asetta vaihte aina sille nopeudelle, jolla haluat ajaa traktorilla. Ei ole tarpeellista alkaa pienellä vaihteella. Harjoittele vaihtamista viemällä vaihdetanko eri asentoihin ennenkuin koetat panna moottoria käyntiin.

Miten traktori pannaan liikkeellä?

Vastaus N:o 16.

Kun moottori on pantu käyntiin tehdän seuraavasti: 1) Polje kytkinpoljin alas jolloin kytkin aukeaa. 2) Aseta vaihdetanko haluttuun asentoon (Katso vastaus N:o 15). 3) Avaa hiukan säätäjäläppää ja sitä mukaan kuin moottorin nopeus kasvaa anna kytkinpolkimen nousta hitaasti takaisin kohottamalla vähitellen jalkaa. Kun kytkin alkaa toimia siirtyy moottorin käyttövoima voimansiirtolaitteen hammasrattaiden kautta taka-akseliin ja traktori lähtee liikkeelle. Jos hammasrattaat ovat selaisessa asennossa, että hampaiden kärjet sattuvat vastakkain sen sijaan, että ne luisuisivat toistensa ohi, ei niitä pidä väkipakolla painaa vaan asetetaan vaihdetanko vapaaksi. Jalka nostetaan ylös jotta kytkin toimii hetkisen, tämän jälkeen irroitetaan kytkin painamalla kytkinpoljin alas ja tehdään vaihtaminen kuten ennen on sanottu.

Miten traktorin pysäytetään?

Vastaus N:o 17.

1) Sulje säätäjäläppä hiukan. 2) Irroita kytkin painamalla poljinta. 3) aseta vaihdetanko vapaaksi — ja hammasrattaat irtautuvat. 4) Nosta jalkaa niin, että kytkin alkaa jälleen toimia.

Kun halutaan pysäyttää moottori, suljetaan polttoaineen tulo liian kerääjän luota jolloin kone pysähtyy pian polttoaineen puutteessa. Kymällä ilmallalla voidaan tehdä seuraavasti:

Aseta vaihtohana vaakasuoraan asentoon, niin että kirjain G tulee näkyviin ja vedä vetolanka ulos niin paljon kuin mahdollista. Ilmantulo lakkaa tällöin ja sylinterit täyttyvät vahvalla bentsiiniakaasulla, mikä helpottaa käytiinpanoa. Älä milloinkaan vedä vetolangasta moottorin käydessä petroolilla.

Miten säädetään sytytystä?

Vastaus N:o 18.

Hyvät traktorinajajat käyttävät sytytystankoa asetettuna niin ylös kuin moottori sallii. Jos sytytys asetetaan liian aikaiseksi kuuluu moottorista kummeaa kolkutusta, mikä johtuu siitä, että räjähdys tapahtuu ennenkuin mäntä on tehnyt täyden iskunsa. Matalaa sytytystä on käytettävä vain silloin kun moottorin vauhti hidastuu raskaasta kuormituksesta taikka tyhjänä käydessä. On vältettävä asettaa sytytys liian matalaksi; sillä myöhäinen sytytys antaa hitaasti palavaa kaasua, jonka lämpö määrää on suuri mutta räjähdys on heikko. Parhain taloudellinen käyttö saavutetaan asettamalla sytytys niin aikaiseksi, että moottorilla on suurin tehonsa.

Miten säädetään traktorin nopeuttaa?

Vastaus N:o 19.

Asettamalla vaihde kuormituksen mukaan. Käytä aina suurinta välityssuhdetta, millä saadaan traktorille tarpeellinen vetovoima. Vähäinen kokemus jo pian opettaa ajajalle, mitä vaihdetta kulloinkin on käytettävä ja millä nopeudella on paras käyttää moottoria. Älä milloinkaan koeta suorittaa raskasta työtä suurella vaihteella. Moottorin nopeutta säädetään sulkemalla tai avaamalla säätäjäläppää tarpeen mukaan, se on yleensä pidettävä samana traktorin kaikille työnopeuksille. Nopeuden ollessa 1000 kierrosta minuutissa on moottorilla suurin käyttövoima, ja tällä nopeudella tulee moottorin käydä traktorin työskennellessä.

Mitkä ovat traktorin nopeudet?

Vastaus N:o 20.

Kun moottorin kierrosluku on 1000 kierrosta minuutissa, antavat 4 eri vaihdetta traktorille seuraavat nopeudet.

Pieni vaihde: noin 2,4 km tunnissa. — Keski (kyntö) vaihde: noin 4,4 km tunnissa. Suuri vaihde noin 11,0 km tunnissaa. Takasinotto-vaihde: noin 4,2 km tunnissa.

Käytä eri vaihteita traktorin nopeuden muuttamiseksi. — Älä milloinkaan kiihdytä moottorin vauhtia yli sallitun nopeuden. — Nopeus voidaan määrätä takapyörrien kierrosluvusta minuutissa. Pienellä vaihteella tekevät takapyörät 12 kierrosta minuutissa. — Keski (kyntö) vaihteella tekevät takapyörät 22 kierrosta minuutissa. — Suurella vaihteella tekevät takapyörät 54 kierrosta minuutissa. — Takasinotto vaihteella tekevät takapyörät 21 kierrosta minuutissa.

Voiko traktorinajaja itse tarkistaa traktoria?

Vastaus N:o 21.

Kun traktorin rakenne on yksinkertainen, ja siihen helposti perehtyy, voi traktorinajaja pian oppia itse suorittamaan useimmat tarkistukset. Jos halutaan suorittaa suurempia korjauksia, taikka asettaa varaosia, niin on käytettävä taitavaa montööriä, joka täydellisesti tuntee traktorin.

Mistä on traktorissa pidettävä huolta?**Vastaus N:o 22.**

Muista, että uusi kone vaati tarkempaa huolta ensimmäisinä työpäivinä, kunnes sen kaikki osat sopivat täydellisesti toisiinsa. Traktori joka käytetään huolella, sen ollessa uusi, täyttää lopussakin parhaiten tarkoituksensa. Katso, että traktorissa on runsaasti öljyä ja vettä ennen kuin sillä aletaan työskennellä. Kun traktori seisoo ulkona yöllä on se hyvin peitettävä. Traktoripeitteitä on tätä varten saatavana. Mikään ei lyhennä traktorin kestävyyttä enempää kuin antamalla sen seistä peittämättömänä ulkona.

Tarkasta traktoria joka päivä ja huolehdi, että kaikki pultit ja mutterit ovat lujasti kiinni. Ota tavaksesi suorittaa kaikki korjaukset ja tarkistukset heti kun havaitset, että se on tarpeellista. Tällainen huolenpito vaatii vain vähän aikaa mutta siten vältetään ajanhukkaa ja onnettomuuksia pellolla. Kun traktori lähetetään ostajalle on se teknillisesti oikein asetettu. Tämän vuoksi on selvää, että omistajan tulee koettaa pitää traktori aina tässä kunnossa.

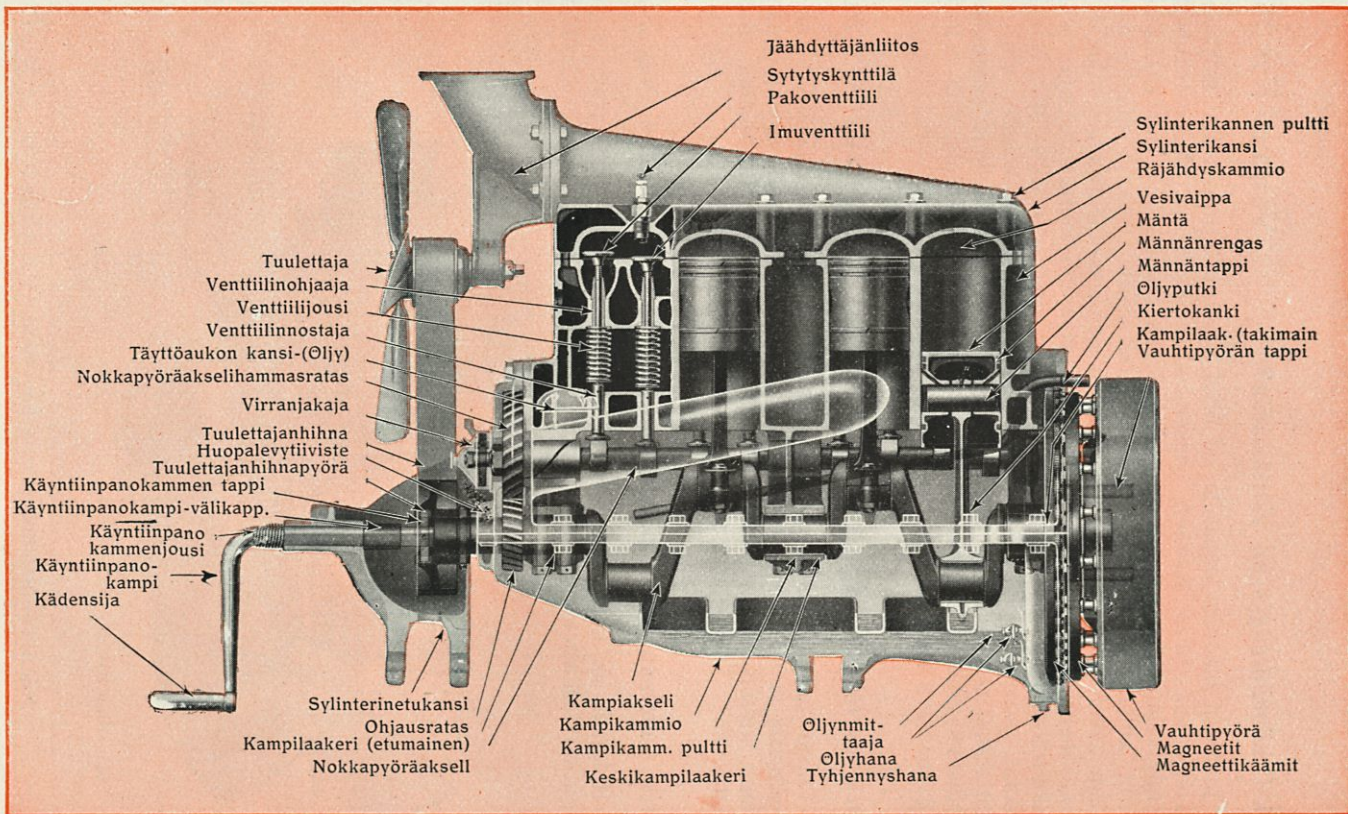
Fordson moottori.

Mikä on traktori-moottorin työtap?**Vastaus N:o 23.**

Bentsiini- taikka petrooliaasu on hyvin räjähtävää kuin se sekoitetaan ilman kanssa ja puristetaan. Bentsiini- taikka petroolimoottorissa imetään tällainen seos sylinteriin, jossa liikkuva mäntä puristaa sen; se räjäytetään tämän jälkeen sähkökipinällä, jolloin se työntää männän alaspäin, mikä kiertokangen avulla antaa sitten kampiakselille pyörivän liikkeen. (Katso kuva N:o 6).

Miten mäntä toimii?**Vastaus N:o 24.**

Männän liikkua alaspäin imeytyy sylinteriin imuputken ja -venttiilin kautta tuoretta seosta kaasuttajasta. Kun mäntä nousee sitten ylöspäin puristuu kaasu ja täyttää männänpään ja sylinterin yläosan väliin jäävän pienen tilan, jota kutsutaan „räjähdyskammioksi“. (Puristunut kaasu aikaansaa noin 20 kg paineen neliötuumaa kohti). Sähkökipinä, jonka magneetto synnyttää, räjäyttää nyt kaasun, mikä pakottaa männän painumaan alaspäin — täten syntyy se voima, joka kiertää kampiakselia. Seuraavalla ylöspäin menevällä tahdilla pakottaa ylöspäinkulkeva mäntä palaneen kaasun poistumaan pakoventtiiliin ja — putken kautta. Tämä toiminta tapahtuu edelleen säännöllisesti jokaisessa neljässä sylinterissä. Jokainen mäntä tekee työtahdin (s. t. s. räjähdysvoiman) joka toisella kierroksella. Kuva N:o 8 osoittaa selvästi mäntien ja venttiilien keskinäiset asennot eri tahtien aikana.



Fordson moottorin läpileikkaus — Kuva N:o 6.

Miksi männänrenkas on välttämätön?**Vastaus N:o 25.**

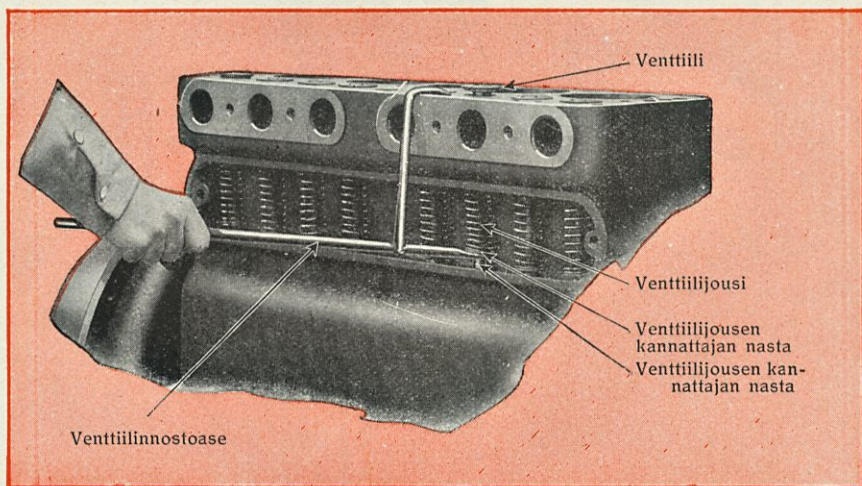
Jokaisen männän ympärille on uriin asetettu 3 joustavaa rengasta, tarkoituksella estää paineen pääsemästä männän ohi, mikä vähentäisi räjähdysvoimaa. Ilman näitä renkaita, olisi mahdollonta aiheuttamatta suurta kitkaa mäntien ja sylinterin seinien välillä, saada mäntiä niin tiiviisti sylintereihin, ettei kaasua pääsisi ulos. Männänrenkaiden joustavuus vähentää tämän kitkan pienimpään määrään, mutta estää kuitenkin melkein kokonaan kaasuvuodon kautta syntymästä voimanhäviötä. Nämä renkaat ovat niin joustavat, että ne voidaan työntää mäntien yli, jos osoittautuu tarpeelliseksi uusien renkaat. Kun kitka melkein kokonaan kohdistuu männänrenkaisiin niin tapahtuu erittäin harvoin, että mäntä olisi uusittava kulumisen vuoksi.

Miten kiertokanki ja mäntä otetaan ulos?**Vastaus N:o 26.**

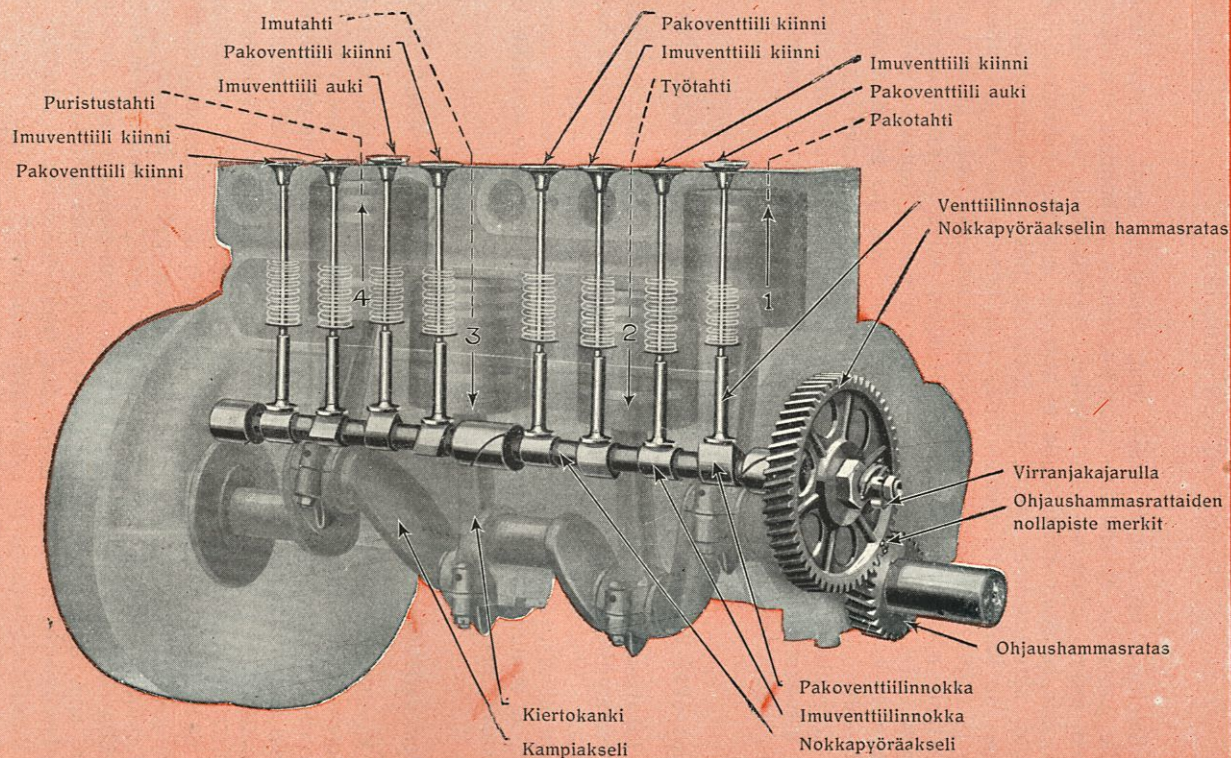
Poista sylinterikansi, (katso vastaus N:o 38), tyhjennä kaikki öljy moottorista ja irrota vahvistustanko sekä kampikammio; irrota tämän jälkeen kiertokanki kampiakselista ja vedä mäntä ja kiertokanki ulos sylinteristä.

Miten asetetaan uudet männänrenkaat?**Vastaus N:o 27.**

Kuluneet tai loukkaantuneet männänrenkaat ovat uusittavat. Kun moottoria tarkastetaan, ovat männänrenkaat aina samalla poistettava ja



Miten Venttiilinnostoaseita käytetään — Kuva N:o 7.



Sylinteriryhmä, joka osoittaa venttiilien oikeat asennot, ohjaushammasrattaiden ollessa asetettuina hammasrattaissa olevien merkkipisteiden mukaan. Samoin näkyy mäntien keskinäiset asennot eri tahtien aikana. Sylinterien työjärjestys on 1, 2, 4, 3 — Kuva N:o 8.

puhdistettava ne, samoin kuin urat, joissa ne ovat. Uutta rengasta päälle pantaessa, on sitä aina ensin koetettava asettamalla sen ulkoreuna siihen uraan, johon se tulee lopuksi asetettavaksi; on pidettävä huoli siitä, että se sopii hyvin mutta ei ahtaasti missään asennossa. Aseta rengas sitten siihen sylinteriin, jossa se tulee työskentelemään. Jos rengas on liian suuri, otetaan litteä viila, kiinnitetään rengas ruuvipenkkiin ja viilataan aukileikkausta hiukan isommaksi, jonka jälkeen rengas koetetaan uudelleen sylinteriin. Renkaan tulee sopia sisään ja sen päiden väliin täytyy jäädä $0,10-0,16$ m/m rako. Rengasta sisään pantaessa on katsottava, että se sopii hyviin; sillä jos se pannaan sisään huolimattomasti työskentelee moottori raskaasti. Renkaan toiselle sivulle on lyöty piste ja on tämä puoli käännettävä ylöspäin männänpäätä kohti. Jos männäntappi on niin kulunut, että huomataan rakoa männässä on koko mäntä uusittava.

Miten ovat venttiilit järjestetyt?

Vastaus N:o 28.

Jokaisessa sylinterissä on yksi imuventtiili ja yksi pakuventtiili. Ensinmainitun kautta imetään imuputkea myöden kaasuttajasta tuoretta kaasua. Venttiilejä aukaisee ja sulkee vuorotellen nokkapyöräksellillä olevat nokkapyörät, nostaen venttiilien nostajia, mitkä taas vuorostaan avaavat venttiilit (katso kuva N:o 8). Viimeksimainitun venttiilin kautta poistuvat palaneet kaasut pakoputkea myöden.

Miten venttiilijä tarkistetaan?

Vastaus N:o 29.

Moottoria tarkastettaessa on luonnollisesti venttiilien avaamis- ja sulkemishetki otettava huomioon. Kun venttiilit ovat oikein tarkistettut moottoria rakennettaessa, niin on tarpeellista tarkistaa ne uudelleen, vain silloin kun nokkapyöräkseli, käyttöratas tai venttiilit irroitetaan moottorin tarkastuksessa. Kun nokkapyöräkselin iso käyttöratas asetetaan paikalleen on katsottava, että ensimmäinen nokka osoittaa päinvastaiseen suuntaan kuin nollamerkki (Katso kuva N:o 8). Hammasrattaat ovat asetettavat toisiinsa siten, että pienemmän pyörän hammas, jossa on nollamerkki osuu isommassa pyörässä olevan nollamerkin molemmilla puolilla olevien hampaiden väliin. Jos hammasrattaat ovat oikein asetettut, niin on sylinterin N:o 1 pakuventtiili auki ja imuventtiili kiinni muiden venttiilien ollessa asennossa, jonka kuva N:o 8 osoittaa.

Venttiilit avautuvat ja sulkeutuvat seuraavasti:

Pakuventtiili avautuu kun mäntä on tullut $\frac{1}{4}$ tuuman päähän ($=6,35$ m/m) alimmaisesta kuolokohdastaan, jolloin männänpään etäisyys sylinterin yläreunasta on $4\frac{11}{16}$ tuumaa ($=119,06$ m/m). Pakuventtiili sulkeutuu kun mäntä on mennyt ylimmäisen kuolokohdan ohi ja on $\frac{1}{16}$ tuumaa

(= 1,587 m/m) sylinterin reunan yläpuolella. Imuventtiili avautuu $\frac{3}{64}$ tuumaa (= 1,19 m/m) — $\frac{1}{16}$ tuumaan (= 1,587 m/m) ohi ylimmän kuolokohdan, jolloin männän pään etäisyys sylinterin reunasta on $\frac{1}{64}$ tuumaa (= 0,4 m/m) ja sulkeutuu $\frac{7}{16}$ tuumasta (= 11,11 m/m) $\frac{15}{32}$ tuumaan (= 12 m/m) ohi alemman kuolokohdan jolloin etäisyys männänpäästä sylinterin reunaan vaihtelee 4 $\frac{15}{32}$ tuumasta (= 113,51 m/m) 4 $\frac{1}{2}$ tuumaan (= 114,3 m/m. Venttiilin nostajan ja venttiilinkaran välin tulee olla 0,02 tuumaa (= 0,508 m/m) ja on se mitattava kun tanko on nokan vastaisella puolella.

Uudelleen tarkistettaessa on katsottava miten imuventtiili avautuu ja pakoventtiili sulkeutuu.

Mitä huolenpitoa vaativat venttiilit?

Vastaus N:o 30.

Venttiilit joutuvat harvoin epäkuntoon mutta sen sijaan ne likaantuvat syystä, että venttiili-istukalle kerääntyy nokea. Kun tämä noki estää venttiilejä sulkeutumasta kunnollisesti, niin pääsee puristuskaasua virtaamaan ulos; mistä johtuu voimanhäiriöitä tai moottorin epätasainen käyminen. Kun kierrät hitaasti moottoria ja yhdessä tai useammassa sylinterissä ei synny puristusta, niin ovat venttiilit todennäköisesti hiottava. Kun moottorin ikä riippuu paljon venttiilien oikeasta asennosta, niin ovat ne silloin tällöin hiottavat.

Miten venttiilit irroitetaan hiomista varten?

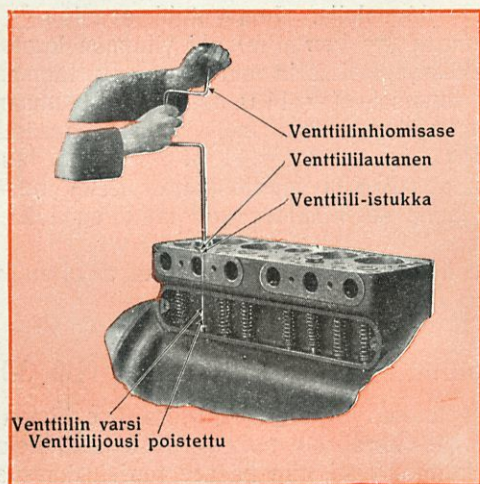
Vastaus N:o 31.

1) Tyhjennä jäähdyttävä. 2) Poista sylinterikansi (Katso vastaus N:o 38). 3) Poista venttiilijousien kansi sylinterien sivulta. 4) Kohota venttiilijousta nostoraudalla ja vedä venttiilijousen kannattajan alla oleva nasta ulos. (Katso kuva N:o 7). Venttiili voidaan sitten ottaa ulos hiottavaksi. Ota ulos ja hio ainoastaan yksi venttiili kerrallaan, jotta venttiilit tulevat oikeille paikoilleen.

Miten venttiilit hiotaan?

Vastaus N:o 32.

Tähän käytetään hyvää hienoa hiomisvoidetta tai seosta joka valmistetaan lasijauhosta ja öljystä. Ohutta voidetta valmistetaan sekoittamalla kupissa 1 tai 2 lusikalista petroolia, muutamia tippoja voideöljyä ja hiukan lasijauhoa. Tätä seosta voidellaan ohuelti venttiilin kanto-pinnalle. Aseta venttiili paikoilleen istukalle ja kierrä sitä edestakaisin (noin $\frac{1}{4}$ kierrosta muutamia kertoja hiomisvarrella (katso kuvaa N:o 9). Nosta sen jälkeen venttiiliä hiukkasen, muuta asentoa ja jatka kiertämistä kunnes pinta on sileä ja kiiltävä. Venttiiliä ei pidä koskaan kiertää ympäri koko kierrosta, sillä silloin voi helposti tulla naarmuja ympäri koko venttiilin ja istukan. Kun hiominen on tehty, on venttiili otet-



Venttiilinhioaminen. — Kuva N:o 9.

tava ulos sylinteristä ja pestävä hyvin petroolilla sekä venttiili-istukka kuivataan perin pohjiin. On vain varrottava, ettei irtaantunutta likaa pääse sylintereihin tai venttiilien ohjaajiin. Tämä vältetään raapimalla voide kevyesti venttiili-istukalta, etenkin jos se on kulunut ja naarmuuntunut, venttiili-istukka aseella. Tämä vaatii huomattavaa harjaantumista ja on paras antaa taitavan monttöörin tehdä se. On varrottava, ettei kierretä niin syväälle, että venttiilit ovat järjestettävä uudelleen.

Mitä on tehtävä kuluneille venttileille ja venttiilin nostajille?

Vastaus N:o 33.

Jos venttiilit ja venttiilinnostajat kuluvat niin paljon, että niiden väliin jää liian suuri rako, mikä vähentää venttiilien nostovoimaa ja moottorin käyttövoimaa, on parasta asettaa uudet venttiilinnostajat. Venttiilinnostajan ja venttiilinkaran välin tulee olla 0,02 tuumaa ($= 0,508$ m/m), milloinkaan ei se saa olla suurempi kuin $\frac{1}{32}$ tuumaa ($= 0,8$ m/m) eikä pienempi kuin $\frac{1}{64}$ tuumaa ($= 0,4$ m/m). Jos väli on suurempi, niin aukenee venttiili liian myöhään ja sulkeutuu liian aikaiseen, mikä aiheuttaa epätasaisen käynnin. Jos väli on pienempi kuin $\frac{1}{64}$ tuumaa ($= 0,4$ m/m) jää venttiili helposti osittain auki koko ajaksi, jollaisessa tapauksessa on venttiilinkaran päästä viilattava hiukan. Jos rako on suurempi kuin $\frac{1}{32}$ tuumaa ($= 0,8$ m/m) on venttiili uusittava. Varoitetaan venyttämästä venttiilinkaraa syystä, että tämä työ vaatii suurta tottumusta; jos tämä työ suoritetaan hyvin, niin vaatii se sekä aikaa, että rahaa; on siis edullisempi ostaa uusi osa.

Venttiilijouset?

Vastaus N:o 34.

Elleivät venttiilit painu kunnollisesti alas istukalleen on mahdollista, että jouset ovat heikot taikka katkenneet. Heikko imuventtiilin jousi ei todennäköisesti vaikuta moottorin käyntiin, mutta heikko pakoventtiilinjousi aiheuttaa hyvin epätasaisen käynnin, jonka syy on vaikea saada selville. Oireita ovat voimanhäviö ja moottorin epätasainen käynti,

mikä johtuu siitä, että pakaventtiili ei sulkeudu silmänräpäyksessä; tästä seuraa, että osa puhdistuskaasuja pääsee virtaamaan ulos ja räjähdysksen voima siitä syystä heikkenee huomattavasti. Seuraavaa menettelytapaa käyttäen voi tavallisesti saada selville heikon venttiilijousen: irroita kansi, joka peittää venttiilit sylinterien sivulla ja aseta ruuvimeisseli jousenkimuroiden väliin moottorin ollessa käynnissä. Jos täten lisääntynyt jännitys saa moottorin käymään suuremmalla nopeudella, on selvää, että jousi on liian heikko, joten se on uusittava.

Mikä aiheuttaa moottorissa kolkutusta?

Vastaus N:o 35.

Tähän voidaan mainita useampiakin syitä nimittäin: 1) Nokikolkutus, mikä tapahtuu useimmiten, ja johtuu noenmuodostumisesta sylintereissä. 2) Kolkutus, joka syntyy, kun sytytus asetetaan liian aikaiseksi. 3) Kiertokangen kolkutus. 4) Kolkutus kampiakselinpäälakereissa. 5) Kolkutus, minkä aiheuttaa väljä mäntä tai poikkinainen rengas. 6) Kolkutus, mikä kuuluu, kun mäntä koskettaa sylinterikannan tiivistettä. Kun moottorista kuuluu kolkutusta on taitavan monttöörin annettava heti tutkia asia ja korjata vika.

Miten saadaan selville paikka, joka moottorissa kolkuttaa?

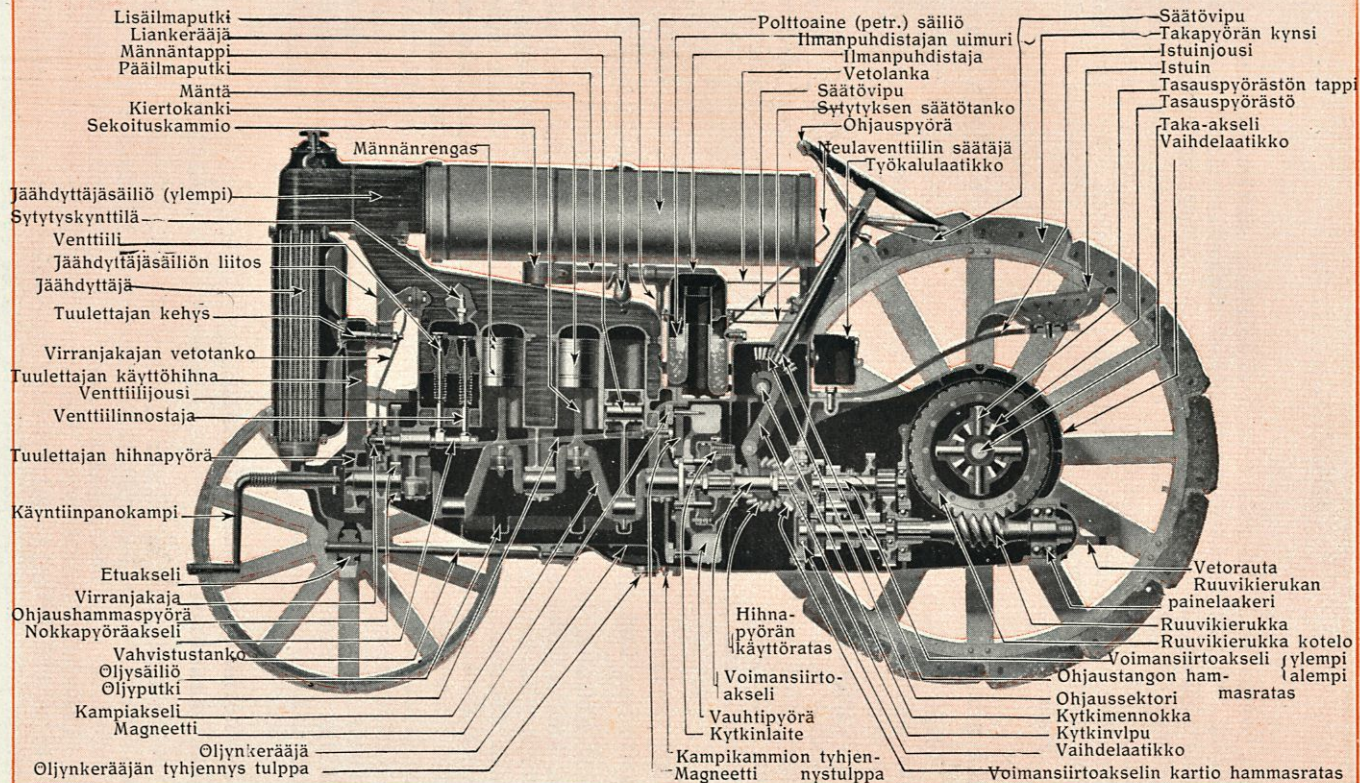
Vastaus N:o 36.

1) Kolkutus, jonka aiheuttaa noenmuodostuma on selvä, heleä ääni, joka kuuluu parhaiten kovalla kuormituksella, ja etenkin moottorin ollessa lämmin. Se kuuluu myös terävinä lyönteinä heti kun säätäjätanko asetetaan eteenpäin. 2) Kolkutus, minkä aiheuttaa liian aikainen sytytus, kuuluu kumeana äänenä moottorista. 3) Kiertokangen kolkutus muistuttaa etäistä ääntä, joka syntyy kun pienellä vasaralla naputetaan teräkseen ja on selvin silloin kun moottori saa käydä ilman kuormitusta. 4) Kampiakselin päälakereissa oleva kolkutus kuuluu kumeina lyöhteinä traktorin ollessa kovasti kuormitettuna. Väljän männän aiheuttama kolkutus kuuluu raapivana äänenä kun säätäjäläppä äkkiä avataan. Miten moottorissa olevat kolkutukset korjataan on selitetty eri luvuissa.

Miten noenmuodostuma poistetaan räjähdyskammiosta?

Vastaus N:o 37.

Poista sylinterikansi (katso vastaus N:o 38). Raavi muodostunut noki sylinterin- ja männänpäästä ruuvimeisselillä tai taltalla; huolellisesti on varottava, ettei nokea pääse sylintereihin, pultinreikiin, tai venttiilien alle. Ennenkuin sylinterikansi asetetaan paikoilleen, on jokainen venttiili ja venttiiliniestukka puhdistettava puhtaaksi. Kun sylinterinkansi asetetaan paikoilleen on huolehdyttävä, että se sulkeutuu hyvin.



Traktorin halkileikkaus — Kuva N:o 10.

Miten sylinterikansi poistetaan?**Vastaus N:o 38.**

1) Aukaise jäähdyttäjän alla oleva pieni hana ja tyhjennä vesi. 2) Sulje lian kerääjän alla oleva hana ja poista polttoainesäiliö. 3) Irroita kaikki johdot moottorista ja poista induktiorullan kotelo; irroita virranjakaja johtoineen. 4) Ruuvaa irti ne 4 ruuvia joilla sylinterinkansi on kiinnitetty jäähdyttäjään. 5) Irroita ne 22 ruuvia, joilla kansi kiinnitetään paikoilleen. 6) Ota sylinteri irti varoen samalla ettei tiivisteet vahingoitu. Kun asetat sylinterikannen takaisin paikoilleen, niin puhdista ensin sen yläpinta, ja kierrä moottori sellaiseen asentoon, että männät N:o 1 ja N:o 4 ovat ylimmässä kuolokohdassa; pane tiiviste määntien yli ja aseta sylinterikansi paikoilleen. Kierrä sylinterikannen ruuvit tasaisesti kiinni, (s. t. s. kierrä jokaista ruuvia vain muutamia kierroksia kerrallaan).

Miten sytytyskynttilät puhdistetaan?**Vastaus N:o 39.**

Kun kynttilät ovat irroitettut moottorista, voidaan niiden kärjet puhdistaa vanhalla, bentsiiniin kastetulla hammasharjalla. Jos halutaan suorittaa tämä työ perinpohjin, ovat kynttilät hajoitettavat osiinsa. Suuri kuusikulmainen teräsholkki kiinnitetään viilapenkkiin ja irroitetaan mutteri, joka pitää kiinni porsliinia. Noki voidaan tällöin helposti poistaa porsliinista ja holkista pienellä veitsellä. On vain varottava, ettei raavita irti lasitusta, jolloin noki helposti tarttuu tähän kiinni. Kun sytytyskynttilä kasataan on varottava, ettei kierretä mutteria niin syvälle, että se särkee porsliinin. Sytytyskärkien väli ei saa olla suurempi kuin $\frac{1}{32}$ tuumaa (= 0,8 mm), mikä on suunnilleen 25 pennin rahan paksuus. Liian vahva kaasuseos likaa sytytyskynttilät. Samoin likaa kampikammiossa oleva liika öljy sytytyskynttilät.

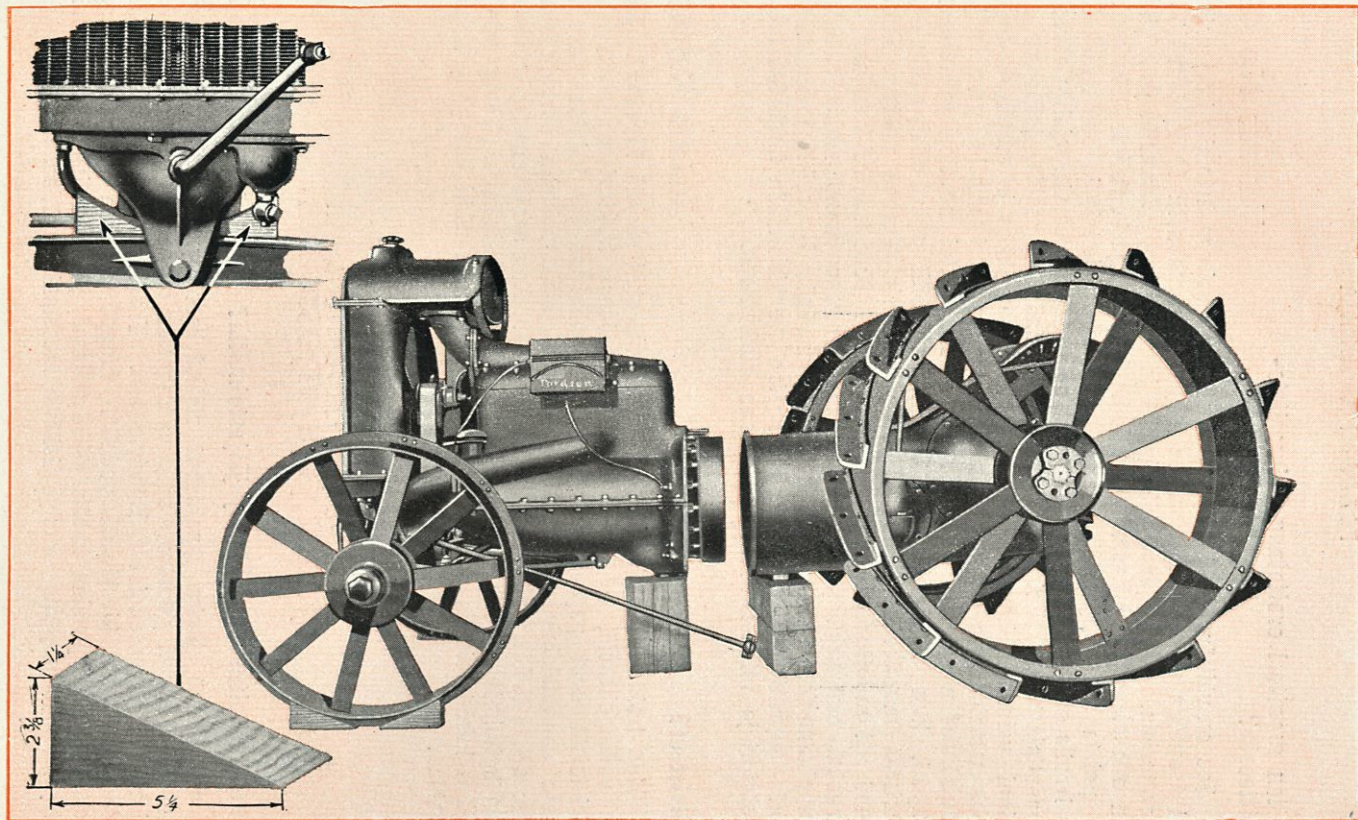
Miten kiertokangen laakerit sovitetaan?**Vastaus N:o 40.**

Kiertokangen laakerit voidaan sovittaa seuraavalla tavalla, tarvitsematta irroittaa koko moottoria: 1) Tyhjennä öljy kampikammioista. 2) Poista pohjalevy kampikammioista jolloin laakereihin pääsee käsiksi. 3) Irrota ensimmäisen kiertokangen laakerin alakuori ja viilaa sitä hiukan tasoista. 4) Aseta se takaisin mutta katso että se tulee oikein päin (päässä on merkki „O“, jonka tulee sattua yhteen yläkuoressa olevan samanlaisen merkin kanssa) ja kiristä ruuveja kunnes laakeri sopii akselille. 5) Koeta onko laakeri liian tiukka kiertämällä moottoria käynti- tai panokammesta. Tottuneet monttöörit koputtavat tavallisesti vasaralla

alakuoren molempiin puoliin saadakseen selville milloin laakeri on sopiva. 6) Laakeria löysätään tämän jälkeen ja tehdään samoin jällellä oleville laakereille. 7) Kun kaikki laakerit ovat kunnollisesti ruuvattu kiinni, asetetaan sokkanulat ruuveihin. Muista, että on olemassa mahdollisuus ruuvata laakerit liian tiukalle ja tällaisessa tapauksessa voivat laakerit kuumentua helposti ja laakerimetalli sulaa, ellei oteta varteen sitä varovaisuussääntöä, että annetaan moottorin käydä hiljaa jonkun aikaa, ennenkuin ajetaan ulos traktorilla. On hyvä menettelytapa, nostaa vaunun takaosa ylös laakerien sovituksen jälkeen ja antaa moottorin käydä hiljaa suoralla kytkimellä noin 2 tuntia, samalla kun huolehditaan öljystä ja vedestä. Milloin tahansa on mahdollista antaa kokeneen Ford monttöörin sovittaa nämä laakerit.

Miten kampiakselin päälaakerit sovitetaan? Vastaus N:o 41.

Jos ne kiinteät laakerit, joissa kampiakseli pyörii, kuluisivat (katso vastaus N:o 36) voidaan ne korjata seuraavasti, irroittamatta moottoria: 1) Tyhjennä öljy moottorista. 2) Poista vahvistusrauta ja kampikammio — kampiakseli ja päälaakerit tulevat siis vapaiksi. 3) Irroita takimaiset laakeripuoliskot. 4) Molempien laakeriosien välissä on joukko 0,003 (= 0,08 m/m) ja 0,006 tuumanvahvuista täytelevyjä. Ota yhtä monta täytelevyä pois kummaltakin puolelta; aseta puoliskot paikoilleen ja kierrä ruuvit niin tiukkaan kuin mahdollista, vahingoittamatta kuitenkaan kierteitä. 5) Koeta laakerien tiukkuutta kiertämällä käyntiinpanokam-mesta. Ellei kampinakselia jakseta kiertää yhdellä kädellä, ovat laakeripuoliskot liian kireällä, jolloin niiden väliin on lisättävä muutamia täytelevyjä. Jos kampiakseli pyörii liian helposti on otettava pois lisää muutamia täytelevyjä. Oikea sovitus saadaan poistamalla tai lisäämällä paksumpia tai ohkaisempia täytelevyjä aina tarpeen mukaan. 6) Löysää tämä laakeri ja sovita keskilaakeri samalla tavoin. Tämän jälkeen sovite-taan etulaakeri kahden muun laakerin ollessa löysänä. 7) Jos kampiakseli on liian väljä niin käytetään kampiakselinlaakeripuoliskoa N:o 3 (osa N:o S—230) päälaakerissa N:o 3. 8) Kun kaikki laakerit ovat oikein sovitetut, tulee kaataa hiukan öljyä laakereihin ja kampiakselille; kiristä tämän jälkeen puoliskot niin lujalle kuin mahdollista — luonnollisesti tarpeelliset täytelevyt välissä. Älä pelkää vetää ruuveja liian kireälle; sillä puoliskojen välissä olevat täytelevyt ja laakeritasojen välissä oleva öljy estää metalleja tulemasta liian läheiseen kosketukseen. Ellei laakeripuoliskoja voidella, niin antifriktiooni metalli särkyy helposti ennenkuin kampikammioista tuleva öljy ennättää laakeriin. Pidä huolta, että kaikkiin ruuveihin tulee varmuuslanka ennenkuin kampikammio asetetaan paikoilleen.



Miten moottori eroitetaan vaihdelaatikosta — Kuva N:o 11.

Miten moottori eroitetaan voimasiirtolaitteesta?**Vastaus N:o 42.**

Jos on välttämätöntä irroittaa moottori tai voimansiirtolaite korjausten tai asettelun suorittamista varten tehdään seuraavasti: 1) Tyhjennä öljy moottorista. 2) Tyhjennä jäähdyttäjä ja vesivaipat avaamalla jäähdyttäjän alla oleva pieni hana. 3) Sulje liankerääjän ja bentsiinisäiliön hanat ja poista polttoainesäiliö. 4) Poista ilmanpuhdistaja ja bentsiinisäiliö. 5) Irroita ohjausvarsi ohjaustangosta sekä säätövivut virranjakaajasta ja kaasuttajasta. 6) Poista etulauta irrottamalla 4 ruuvia, joilla se on kiinni vaihdelaatikossa. 7) Kohota vaihdelaatikkoa ja moottoria erikseen samalla kuin sylinterinetukannen molemmiin puolin ja etuakselin väliin asetetaan kiilat, jottei moottori pyörähtäisi ympäri, kun se irroitetaan. 8) Irroita pultit sylinterilaipasta, joka yhdistää moottorin vaihdelaatikkoon; traktorin takaosa voidaan sitten vetää irti moottorista (katso kuva N:o 11). Kun traktori kasataan, on tärkeätä, että kaksi pulttia — yksi sylinterilaipan kummallakin puolella kampikammion yläpuolella kiinnitetään ensiksi. Ne reijät, joihin nämä pultit sopivat ovat pienemmät ja kun ne kiristetään tarpeeksi tulee moottori ja vaihdelaatikko vastaavaan korkeuteen.

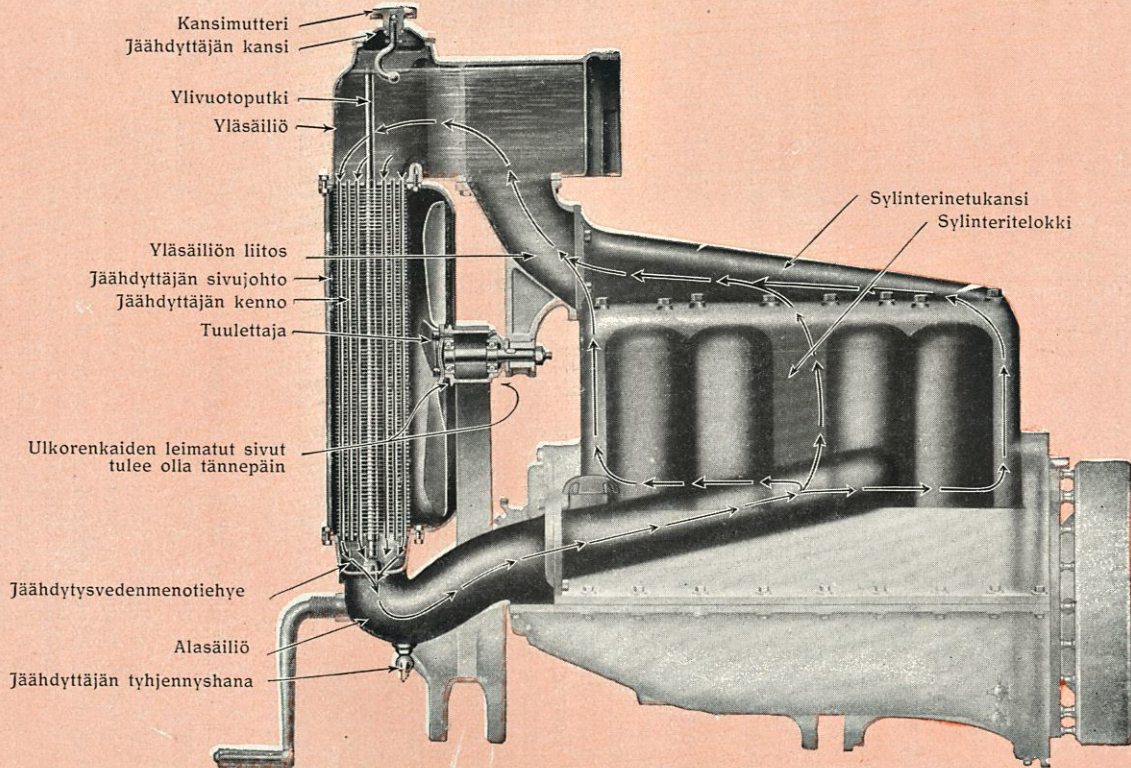
Tiivisteet?**Vastaus N:o 43.**

Kun traktoria hajoitetaan, on varottava, ettei särjetä tiivisteitä. Jos ne vahingoittuvat, ovat ne uusittavat. Useat traktorissa käytetyistä tiivisteistä ovat paperia ja voidaan ne valmistaa jos halutaan tavallisesta sanomalehtipaperista. Ne tiivisteet, jotka voidaan korvata ovat siis: s 4, s 257, s 326, s 328, s 354 ja s 791. Kun asetetaan uusi tiiviste, niin kehoitetaan voitelemaan sen toinen puoli shellakalla. Tämä pysyy lujasti kiinni toisella puolella, eikä mene helposti rikki kun yhdyskohta avataan.

Jäähdytysjärjestelmä.

Mikä tarkoitus on jäähdytysjärjestelmällä?**Vastaus N:o 44.**

Se lämpö, jonka tapahtuvat räjähdykset synnyttävät sylinterissä, saattaisi helposti ylikuumentaa ja vahingoittaa moottoria, jollei sitä tavalla tai toisella keinotekoisesti jäähdytetä. Traktorimoottori jäähdytetään sylinterivaipassa kiertävällä vedellä. Lämpö säteilee vedestä, kun se virtaa ohuitten putkien kautta jäähdyttäjässä, johonka lisäksi on kiinnitetty lämmön nopeata säteilyä lisääviä messinkisiä väliseiniä.



Termosifooninen jäähdytysjärjestelmä, joka osoittaa veden kierron — Kuva N:o 12.

Kuinka vesi kiertää?**Vastaus N:o 45.**

Traktori jäähdytetään termosifoonisesti. Kun lämmin vesi on kevyempää kuin kylmä, niin kohoaa lämmin vesi aina pinnalle; kun vesi on lämmennyt sylinterissä, nousee se ylimpään säiliöön ja sylinteristä poistuneen veden korvaa kylmenpi vesi alemmasta säiliöstä, johonka taas virtaa vettä jäähdyttäjän putkien kautta. Tämä kiertokulku jatkuu vain kun vedenpinta on ylimmän liitoksen yläpuolella. Mitään pumppua tai muuta koneistoa ei tarvita pitämään kiertokulkua käynnissä.

Mitkä syyt aiheuttavat ylikuumenemisen?**Vastaus N:o 46.**

Ylikuumenemisen aiheuttaa 1) noen muodostuminen sylinterissä, 2) liian myöhäinen sytytys, 3) huono sytytys, 4) paksu tai huono öljy, 5) moottorin liika työ, 6) väärä kaasuttajan asetus, 7) huonosti työskentelevä tuulettaja, johtuen hihnan katkeamisesta tai luisumisesta, 8) jäähdyttäjän tukkeutumisesta tai veden vähyydestä johtuva huono vedenkierto.

Mitä on tehtävä jäähdyttäjän ylikuumetessa?**Vastaus N:o 47.**

Kun jäähdyttäjään voi mahtua 11 gallonia (= 50 ltr), ei ylikuumenemisen tähden johdu häiriöitä, mikäli jäähdyttäjä pidetään täynnä. Älä pelästy, vaikka vesi kiehuukin silloin tällöin — varsinkin, kun työskentelet lämpimällä ilmalla raskaassa maassa. Muista, että moottori toimii suurimmalla työteholla, kun vesi on kiehumistilassa. Mutta siinä tapauksessa, että moottori alituisesti ylikuumenee sen työskennellessä normaalisissa olosuhteissa, on olemassa vika, joka on poistettava. Mahdollisesti on synnä tavallisesti virheellinen käsittely tai noen muodostuminen sylintereissä. Jos etsit oikeasta kohdasta tätä kirjaa, löydät kaikki syyt, jotka aiheuttavat jäähdyttäjän ylikuumenemisen, käsiteltynä ja keinon vian poistamiseen. Voit rauhallisesti täyttää lämpimän jäähdyttäjän kylmällä vedellä, edellyttäen, että ylin säiliö ei silloin ole aivan tyhjä. Jos näin on asianlaita on moottorin annettava jäähtyä ennenkuin vettä kaadetaan.

Kuinka usein jäähdyttäjä on täydettävä vedellä?**Vastaus N:o 48.**

Lämpimällä ilmalla on se tehtävä useita kertoja päivässä. Jäähdyttäjä on aina pidettävä täynnä, muuten voi tapahtua häiriöitä. Ota tavaksi täyttää jäähdyttäjä, ennenkuin panet traktorin käyntiin ja myös joka kerta, kun pysähdyt lisäämään polttoainetta tai öljyä. Ei saata kylliksi tehostaa uutta kuljettajaa, pitämään jäähdyttäjä aina täynnä. Kun halutaan täyttää jäähdyttäjä vedellä, ruuvataan mutteri joitakin kierroksia auki ja kansi vedetään taaksepäin säiliön päälle (katso kuva N:o 13).

Jäätyykö jäähdyttävä talvella?**Vastaus N:o 49.**

Kun kiertokulku alkaa vasta sitten kun vesi on lämminnyt on kiertokulkujärjestelmässä käytettävä talvella jäätymistä ehkäisevää menettelyä, jos lämpö määrä on paljon alle nollan. Jos yksi tai useita putkia jäähdyttäjässä on tukeutunut saattaa se jäätyä ja mennä rikki, jollei traktorinkuljettaja käytä jäätymistä ehkäisevää seosta. Puuspriin tai denatroidun spriin avulla saadaan hyvä jäätymistä ehkäisevä seos. Seuraava taulukko osoittaa eri seosten jäätymiskohdan riippuen siitä, montako prosenttia spriiä on seoksessa:

20 % seos jäätyy 8° alle nollan.

30 % seos jäätyy 23° alle nollan.

50 % seos jäätyy 35° alle nollan.

Seosta, jossa on 60 % vettä, 10 % glyseriiniä ja 30 % spriiä käytetään yleisesti, sillä tämän seoksen jäätymiskohta on noin 23° alle nollan.

Johtuen kaasuntuumisesta on spriiä usein lisättävä, jotta seos pysyy oikeana. Jos pakkasella ei käytä edellämainittua seosta, on sangen tärkeätä, että jäähdyttäjää tyhjennetään, kun traktori jätetään yöksi ulos. Seuraavana aamuna on jäähdyttäjää jälleen täytettävä vedellä.



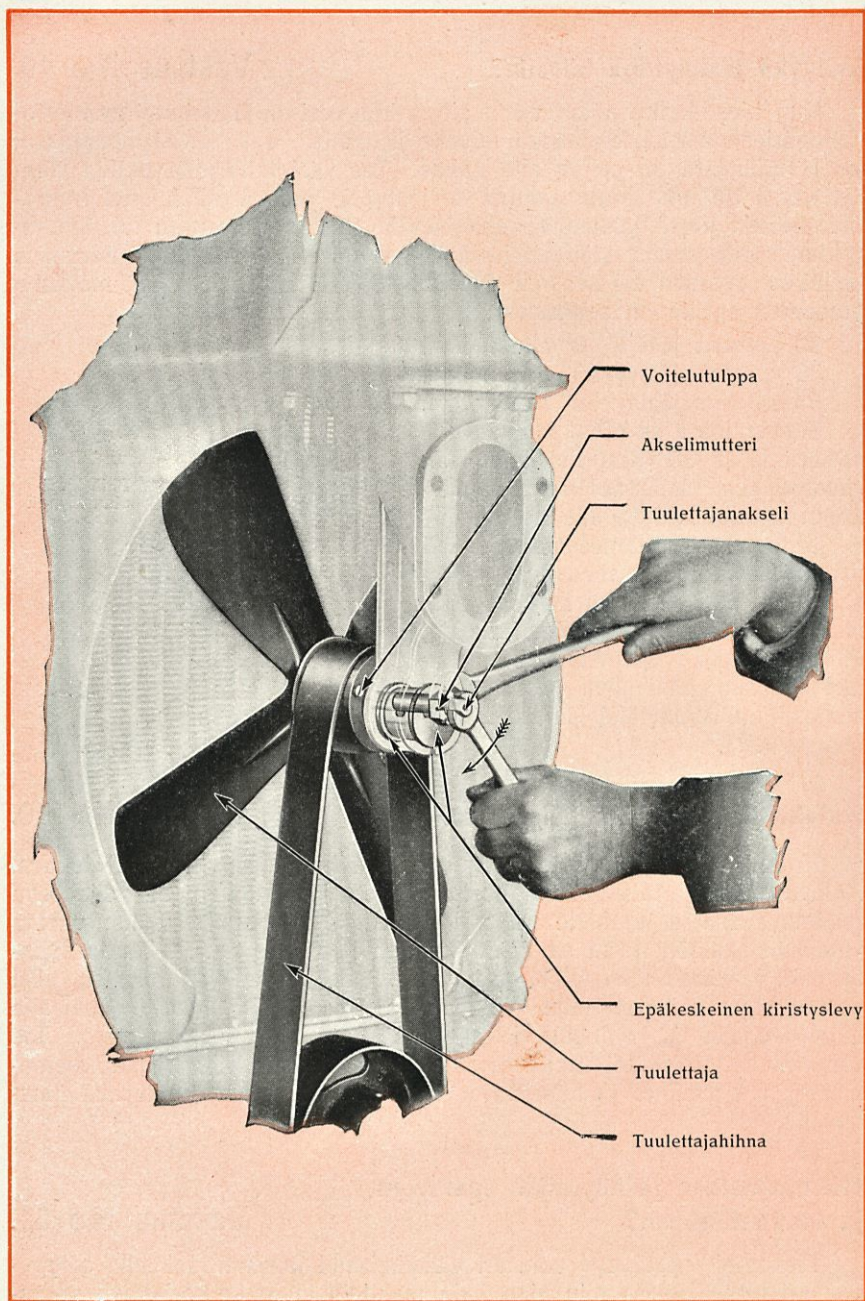
Kuva N:o 13.
Jäähdyttäjän täyttäminen.

Kuinka jäähdyttäjää puhdistetaan?**Vastaus N:o 50.**

Koko kiertokulkujärjestelmä on silloin tällöin perinpohjin huuhdeltava. Aukase yksinkertaisesti moottorin edessä jäähdyttäjän alla sijaitseva tyhjennyshana ja huuhtelee koko järjestelmää antamalla veden virrata ylimpään säiliöön, josta se valuu putkien ja väliseinämien kautta sylintereihin ja virtaa ulos tyhjennyshanasta. Jos putket ovat tukossa, eikä vesihuuhdeltu aukaise niitä, voidaan ne puhdistaa ohuella, pehmeällä kuparilangalla tai rottingilla, joka työnnetään sisään täyttöaukosta. Jos väliseinämät ja putket tukkeutuvat ulkoapäin akanoista, viljasta, siemenistä j. n. e. ovat ne puhdistettavat vastaiseen suuntaan kulkevalla ilmavirralla.

Miten autetaan jäähdyttäjän epätiivelys ja tukkeutuminen?**Vastaus N:o 51.**

Pienempi epätiively voidaan väliaikaisesti korjata ruskealla saippualla tai kitillä, mutta niin pian kuin mahdollista on se korjattava perus-



Tuulettajaremmiä kiristetään — Kuva N:o 14.

teellisemmin juottamalla. Tukkeutunut jäähdyttäjäputki on vakavampi asia. Yhden putken tukkeutuminen ei vaikuta kiertokulkuun aivan heti, mutta saa se myöhemmin aikaan häiriöitä ja putki voi jäätyä kylmässä ilmassa. Ota jäähdyttäjakenno pois ja aseta uusi putki. Jos koko jäähdyttäjä on vakavammin tukkeutunut tai rikki, täytyy hankkia ja asettaa paikalle uusi kenno.

Kuinka jäähdyttäjä poistetaan?

Vastaus N:o 52.

- 1) Aukaise hana jäähdyttäjän alla ja anna veden juosta ulos.
- 2) Irrota alimman säiliön alla olevat 3 ruuvia, jotka pitävät jäähdyttäjän kiinni sylinterin etukannessa.
- 3) Poista etumaisen polttoainesäiliön kansi, ruuvaamalla kaksi mutteria irti (jäähdyttäjän kannesta).
- 4) Irrota ylimmän säiliön päällä olevat 4 ruuvia, jotka yhdistävät jäähdyttäjän ylimpään säiliöön.
- 5) Eroita sen jälkeen jäähdyttäjä. Varo vahingoittamasta tiivisteitä, jotka pitävät liitoskohdat vedenpitävinä.

Mitä huomiota vaatii tuulettaja?

Vastaus N:o 53.

Tuulettaja on ainakin kerran viikossa voideltava ruuvaamalla voitelutulppa irti ja täyttämällä se jäykällä hammasratasöljyllä. Remmiä on usein tarkistettava ja kiristettävä tarpeen mukaan. Kun haluaa tehdä tämän, on irroitettava tappi, joka pitää tuulettaja-akselin takasivulla olevaa mutteria kiinni. Mutteri irroitetaan hiukan, asetetaan ruuviavain akselin nelikulmaiselle osalle ja kierretään kunnes remmi on tarpeeksi kireällä. Pidä ruuviavainta tässä asennossa ja kiristä mutteri kiinni. Sen jälkeen asetetaan tappi taas paikalle. (Katso kuva N:o 14). Älä kiristä remmiä liian kireälle, sillä laakerit kuluvat liiaksi. Remmi on sopivan kireällä silloin, jos se luisuu, kun venttilaattoria pyöritetään käsin. Huolehdi, että aina on tarpeellinen väljyys tuulettajasiipien ja remmin välillä ja että mutteri on tarpeeksi kireällä.

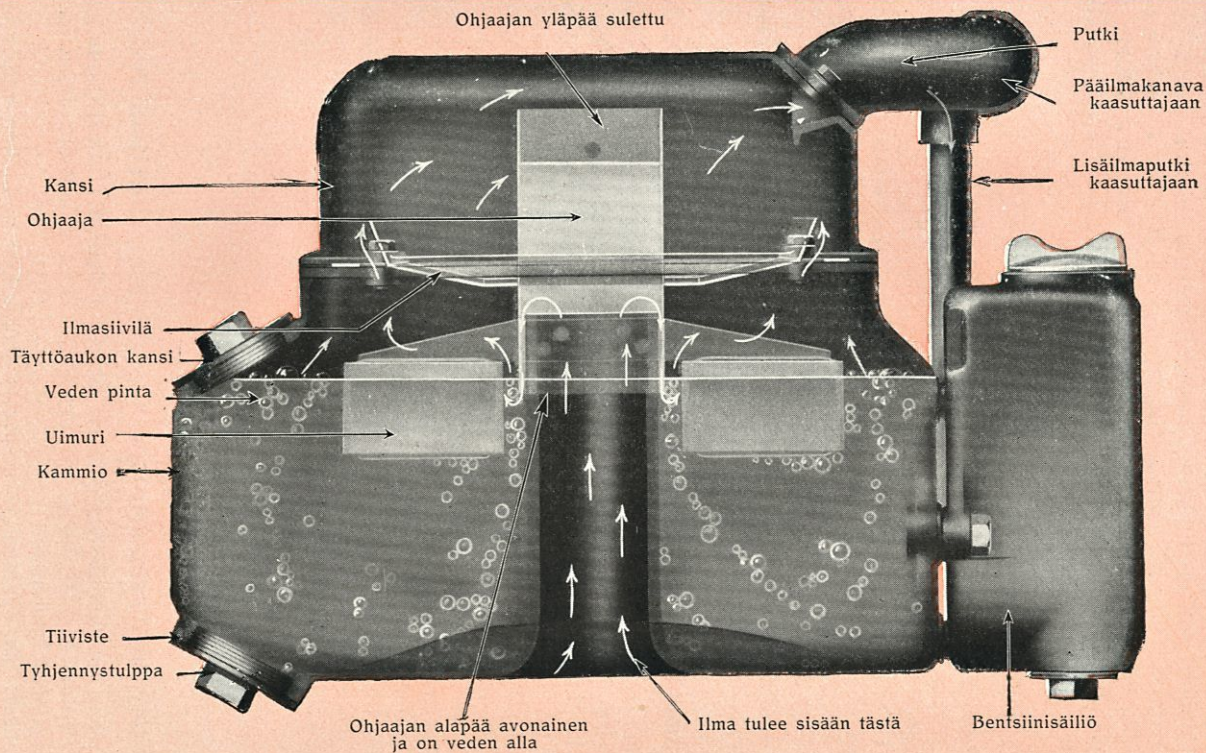
Ilmanpuhdistaja.

Mikä hyöty on ilmanpuhdistajasta?

Vastaus N:o 54.

Ensiksi: ilmanpuhdistaja poistaa kaiken pölyn ja kiinteät jäännökset ilmasta, ennen kuin se tulee sylintereihin; läten ehkäistään männän ja sylinteriseinien kuluminen.

Toiseksi: ilmanpuhdistaja kostuttaa ilman, kun se kulkee veden läpi ja estää siten kaasuseoksen liian aikaisen syttymisen sylinterissä.



Ilmanpuhdistajan työskentely- ja vaikutustapa — Kuva N:o 15.

Kuinka ilmanpuhdistaja toimii?**Vastaus N:o 55.**

Mäntien imu sylintereissä vetää ilman ilmanpuhdistajaan keskikananavan kautta. Tämän jälkeen menee ilma veteen. Kun se kulkee veden läpi, puhdistuu se kaikesta pölystä ja tulee kosteaksi. Ilma poistuu sen jälkeen kaasuttajaan puhdistajakannen yläreunassa olevan putken kautta. (Katso kuva N:o 15).

Kuinka uimuri toimii?**Vastaus N:o 56.**

Jotta ilmanpuhdistajan saisi toimimaan, niinkuin sen tulee toimia, on ilman tultava veteen jonkun verran vedenpinnan alapuolella. Vedenpinnan vaihtelun tähden käytetään uimuria. Uimuri pitää ilmajohdon avonaisen pään sopivan verran vedenpinnan alapuolella.

Mitä huomiota vaatii ilmanpuhdistaja?**Vastaus N:o 57.**

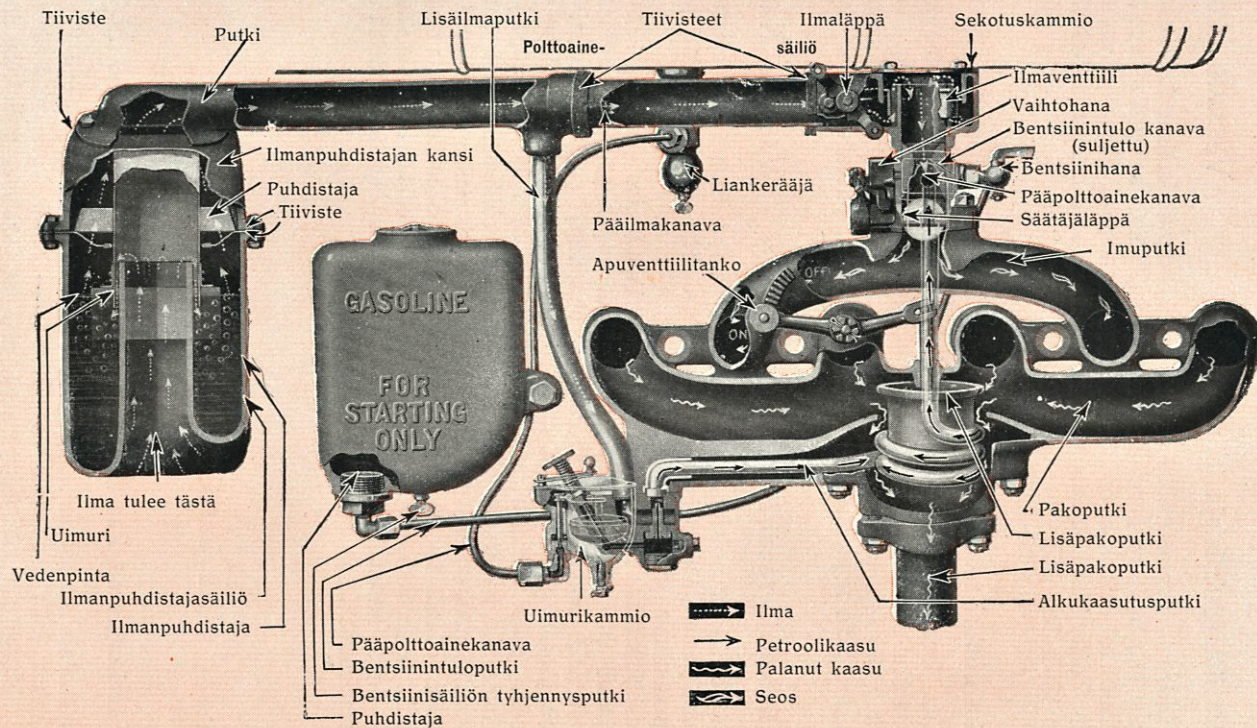
Se pöly, joka poistetaan ilmasta, kerääntyy ilmanpuhdistajaan niin, että vesi tulee likaiseksi ja asettuu saoksena säiliöön. Vesi ja lika ovat poistettava joka päivä.

Vesi poistetaan irrottamalla tyhjennystulppa (katso kuva N:o 15). Tämä on tehtävä heti, kun traktori on pysäytetty työn päätyttyä, sillä silloin on vesi vielä liikkessa eikä ole vielä ennettänyt paljon saostua. Kun vesi on juossut pois, otetaan kaatoaukonkansi irti ja huuhdellaan säiliöruiskulla. Jollei sellaista ole saatavilla, asetetaan tyhjennystulppa jälleen paikoilleen ja kaadetaan ämpärillinen vettä säiliöön. Vesi saadaan liikkeeseen panemalla traktori käyntiin ja antamalla sen käydä pari minuuttia. Tämä toistetaan siksi kunnes vesi pois-laskettaessa on aivan kirkasta. Kun vedenpinta on liian alhaalla, katkaisee uimuriin sovitettu ohjaus ilman kulun, josta johtuu voimanhukkaa. Moottori saattaa silloin lakata toimimasta ja pysähtyä.

Polttoainejärjestelmä.

Mikä tarkoitus on kaasuttajalla?**Vastaus N:o 58.**

Kaasuttaja on se laite, jossa polttoaine sekoittuu oikean ilmamäärän kanssa, joka seos sitten imetään sylintereihin ja räjähtää sähkökipinästä. Kaasuttaja on tehty siten, että se saattaa vaihdella ilma- ja polttoainemäärien suhdetta niin, että se vastaa työehtoja.



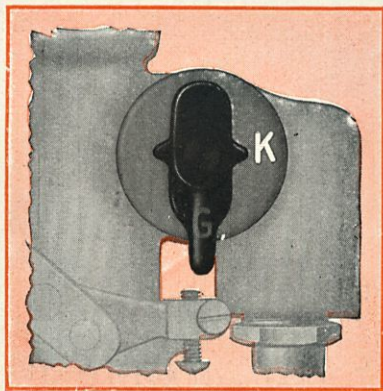
Polttoainejärjestelmä — Kuva N:o 16.

Kuinka kaasuttaja työskentelee?**Vastaus N:o 59.**

Kun traktori on järjestetty kahdella polttoainejärjestelmällä, s. t. s. bentsiinillä ja petroolilla, on kaasuttaja samoin varustettu kahdella laitteella, jotta se voi toimia kummassakin järjestelmässä. Kuva sivulla 34 osoittaa työskentelytavan.

Kun kone pannaan käyntiin bentsiinillä, on vaihtohana sellaisessa asennossa että kirjain „G“ tulee näkyviin. Kun venttiili on tässä asennossa, juoksee bentsiini sekoituskammioon pienen kanavan kautta, joka on porattu vaihtohanaan. Sekoituskammiossa kaasuntuu se ilman kanssa, joka tulee pääilmaputken myöten vaihtohanan ohi. Bentsiinin kaasuttamiseksi ei tarvita mitään lämpöä.

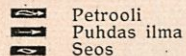
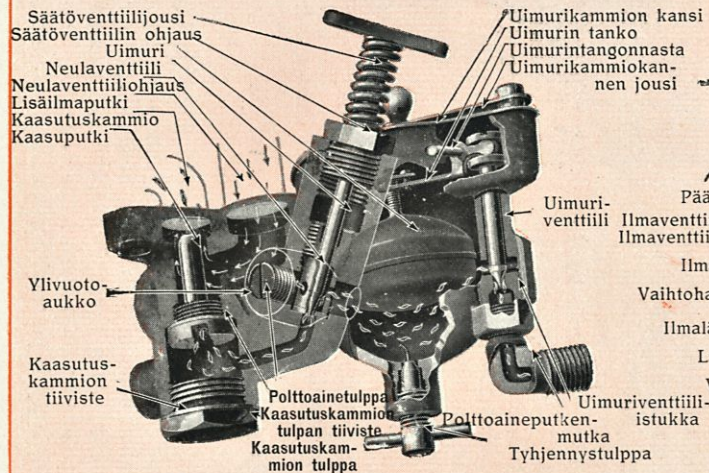
Kun moottori on käynyt vähintään minuutin asetetaan vaihtohana pystyasentoon niin, että kirjain „K“ tulee näkyviin. (Katso kuva N:o 17). Ilman, polttoaineen, seoksen ja kaasun kulku on osoitettu nuolilla kuvassa N:o 18. Kuvassa N:o 18 on kaksi kuvaa, joista toinen näyttää uimuri — ja toinen sekoituskammion halkileikkauksen. Petrooli tulee uimurikammioon uimuriventtiilin kautta, jota metalliuimuri säätää. Uimurikammioista tulee polttoaine neulaventtiilin säätämän reijän kautta kaasutuskammioon. Tämän jälkeen sekoittuu hienoon kaasuseokseen hiukan ilmaa, jota virtaa sivuputken kautta ja kulkee tämä edelleen lämmitetyn etukaasutusputken kautta, jossa se kaasuttuu kokonaan ja muodostuu täydellisesti kaasuksi. Lämmin kaasu tulee vaihtohanan kautta polttokammioon ilmaläppäputken kohdalla. Täällä se sekoittuu pääilmatorvesta virtavan lopun ilman kanssa. Seos on nyt valmis palamista varten ja ime-tään imuputken kautta sylintereihin. Sylintereihin tulevan kaasuseoksen määrää säädetään säätöläpän avulla, joka sijaitsee ilmaventtiilin alapuolella.



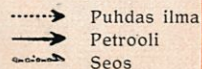
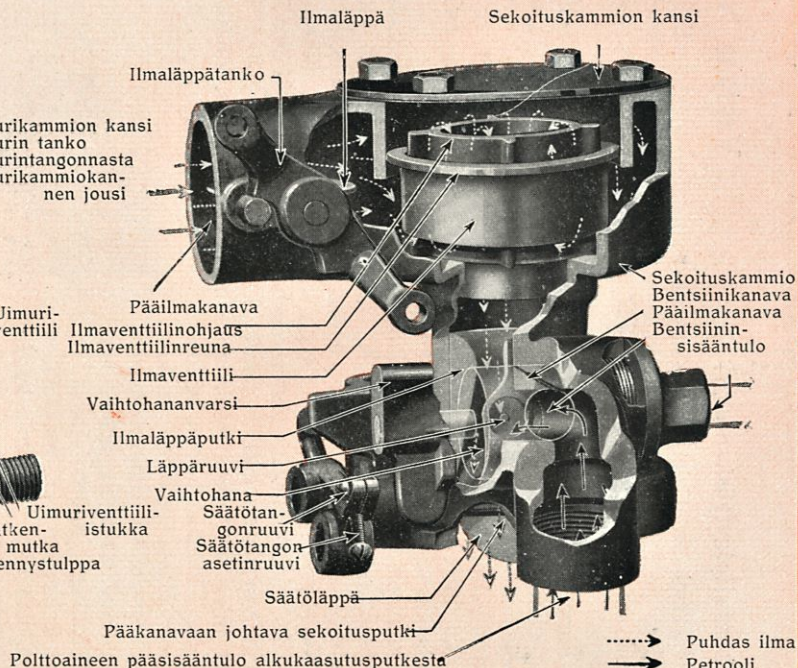
Kuva N:o 17.
Vaihtohana asetettuna petroolille.

Mitä ymmärretään „laihalla“ ja „vahvalla“ seoksella?**Vastaus N:o 60.**

Laihassa seoksessa on liian runsaasti ilmaa ja liian vähän polttoainetta. Vahvassa seoksessa on liian runsaasti polttoainetta ja liian vähän ilmaa. Vahva seos ei ainoastaan nopeasti peitä sylinterejä, mäntiä ja venttiileitä noella, vaan myös helposti ylikuumentaa sylinterit. Sen lisäksi johtuu siitä suurempi polttoainemenekki. Se pysäyttää usein moottorin ja aiheuttaen siis pienellä nopeudella epäsäännöllisiä räjähdyksiä.



Ulmurikammio



Kuva N:o 18

Sekotuskammio

Seos on pidettävä niin laiha kuin mahdollista, kuitenkin niin, että moottori antaa tarpeeksi voimaa. Liian laiha kaasuseos voi aikaansaada jälkiräjähdysten kaasuttajassa syystä, että kaasu palaa hitaasti sylinterissä ja vielä silloinkin kun sisään tuloverkko aukenee. Tämä sytyttää sen vuoksi kaasun sisään tuloverkossa. Liian rikas kaasuseos tunnetaan savuavista pakokaasuista. Sopiva kaasuseos on melkein savuton ja hajuton.

Mikä tarkoitus on ilmaventtiilillä?

Vastaus N:o 61.

Se on asetettu sekotuskammion yläpuolelle ja säätää auttomaattisesti kaasuttajaan tulevan ilmamäärän. Se on avonainen istukkaventtiili, joka aina laskee ilmaa niin paljon kuin on tarpeellista moottorin tyhjänä käyntiin ja nousee sitä mukaa kuin säätöventtiili aukaistaan. Se antaa seokselle sopivan määrän ilmaa jokaisella nopeudella ja kuormituksella.

Mikä tarkoitus on apupakoverkkoilillä?

Vastaus N:o 62.

Se säätää sen lämpö määrän, joka tarvitaan lämmittämään petroolia kaasutusverkossa. Kun venttiilitanko on asennossa „On“ menevät poistokaasut sylintereistä kaasutusverkko ympärillä ja antavat siis korkeimman lämpö määrän. Kun tanko muutetaan asentoon „Off“ menevät poistokaasut apuverkkoilille läpi eikä kaasutusverkko ympärillä. Sekotus saa täten pienemmän lämpö määrän ja tanko on muutettava tähän asentoon, kun traktori tekee raskasta työtä lämpämällä ilmalla. Moottorin tyhjänä käydessä on tanko muutettava asentoon „On“ ja sytytys säädettävä matalaksi; päinvastaisessa tapauksessa savua moottori ja kynttilät likaantuvat.

Mikä tarkoitus on uimurilla?

Vastaus N:o 63.

Se säätää auttomaattisesti petroolin tulon kaasuttajaan. Uimurin tulee sulkea venttiili, kun petrooli on noussut oikealle korkeudelle, joka on merkitty viirulla uimurikammion seinään. Petroolin pinta ei saa ylittää tätä merkkiä eikä olla enemmän kuin $\frac{1}{8}$ " (= 3,17 mm) sen alapuolella.

Mikä aiheuttaa petroolin ylijoukon kaasuttajasta?

Vastaus N:o 64.

Petrooli, joka tulee kaasuttajaan putkea myöten, säädetään automaattisesti siten, että uimuriventtiili nousee ja laskee. Jos joku roska jää väliin niin, että venttiili ei pääse sulkeutumaan, vuotaa petrooli yli.

Miten kaasuttaja asetetaan?**Vastaus N:o 65.**

Kaasuttajassa on yksi kohta, joka on säädettävä nimittäin petrooli-neulaventtiili. Kaasuttaja säädetään tavallisesti niin, että pannaan moottori käyntiin bentsiinillä ja annetaan sen käydä 2 tai 3 minuuttia. Silloin apuventtiilin on oltava asennossa „Off“. Kierrä neulaventtiili hitaasti kiinni ja avaa se sitten 2 $\frac{1}{2}$ kierrosta. Aseta vaihtohana petroolille ja apuventtiilin tanko asentoon „Off“, aseta sytytystanko noin neljälteen loveen ja aukaise säätöläppä, kunnes moottori käy hyvää vauhtia. Petrooliventtiili on nyt suljettava ruuvaamalla neulaventtiili alas oikealle, kunnes moottori alkaa toimia epäsäännöllisesti ja sen jälkeen lasketaan taas petroolia aukaisemalla neulaventtiili, kunnes moottori on saanut suurimman nopeutensa, eikä enää tule savua pakoputkesta. Tähän tarvitaan tavallisesti $\frac{1}{2}$ kierrosta. Kun oikea asento on löytynyt on traktorin kuljettajan laitettava merkki kaasuttajan kannelle siihen kulmaan, johonka säätötanko osoittaa. Kylmällä ilmalla on tarpeellista asettaa säätötanko $\frac{1}{4}$ kierrosta vasempaan, kunnes moottori on täysin lämmennyt.

Voiko traktoria käyttää bentsiinillä petroolin asemasta?**Vastaus N:o 66.**

Jos niin haluaa, voi bentsiiniä käyttää yhtä hyvällä tuloksella kuin petrooliakin. Polttoainesäiliöön on pantava bentsiiniä ja käytetään sitä aivan samoin kuin petroolia. Jos traktoria käytetään yli 5 minuuttia bentsiinillä, jota tulee pienestä bentsiinisäiliöstä, voidaan polttaa kaasuputki. Kun traktoria kuljetetaan bentsiinillä on apuventtiili aina pidettävä asennossa „Off“.

Milloin on vettä kaasuttajassa?**Vastaus N:o 67.**

Vähäinenkin määrä vettä bentsiini- tai petroolisäiliössä, vaikeuttaa käyntiinpanoa, aiheuttaa epäsäännöllisiä räjähdyksiä ja pysäyttää moottorin. Kun vesi on raskaampaa kuin bentsiini ja petrooli, painuu se säiliön pohjalle ja lianckerääjään. Neuvotaan usein tyhjentämään petroolisäiliön alla oleva lianckerääjä samoin kuin bentsiinisäiliö, avaamalla sen pohjassa oleva putkitulppa. Pakkasella saattaa lianckerääjään kerääntynyt vesi tukkia petroolin pääsyn kaasuttajaan. Jos näin sattuu, käärittää kaasuttaja joksikin aikaa lämpimässä vedessä kastetulla vaatteella. Vesi on sen jälkeen laskettava pois. Jos vettä tulee kaasuttajaan ja jäätyy siellä, voidaan käyttää samaa menettelytapaa.

Milloin on likaa kaasuttajassa?**Vastaus N:o 68.**

Bentsiinkanava vaihtohanassa on sangen pieni, jonka takia pienikin määrä pölyä tai muita vieraita aineita tukkii reijän ja ehkäisee mootto-

rin käyntiä. Jos näin tapahtuu, on poistettava vaihtohanan kansi, asetettava venttiili bentsiinille ja puhdistettava pieni reikä ohuella kuparilangalla.

Jos petrooliin tulee likaa, saattaa se tukkia alkukaasutusputken, joka puolestaan aiheuttaa epäsäännöllisiä räjähdyksiä ja vähentää vauhtia. Putki voidaan ottaa pois ja puhdistaa poistamalla tulppa, joka on ruuvattu uimurikammioon putken alapuolelle.

Mitä on tehtävä jos moottori käy liian voimakkaasti tai pysähtyy säätäjäläpän ollessa kiinni? Vastaus N:o 69.

Jos moottori käy liian voimakkaasti kokonaan suljetulla läpällä hellitetään säätötangossa olevaa asetusruuvia, kunnes moottori tyhjänä käy sopivalla nopeudella. Jos moottori pysähtyy, kun läppä on asetettu kokonaan kiinni, on kiristettävä ruuvia siksi, että se koskettaa napaa niin, ettei läppä pääse liiaksi sulkeutumaan. Kun on löydetty oikea asento, on kiristettävä pidätinruuvi niin, ettei säätö voi joutua epäkuntoon.

Sytytysjärjestelmä.

Mikä tehtävä on sytytysjärjestelmällä? Vastaus N:o 70.

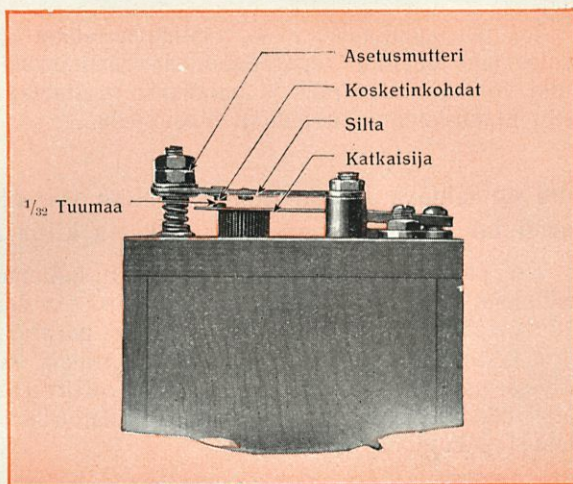
Se synnyttää sähkökipinän, joka räjäyttää seoksen polttokammiossa, mikä puolestaan synnyttää moottoria käyttävän voiman. On erittäin tärkeitä, että seos syttyy oikealla hetkellä, muussa tapauksessa moottori ei työskentele tyydyttävästi. Etulaudassa oleva sytytystanko säätää sytytysketken.

Miten synnyttää magneetti virran? Vastaus N:o 71.

Magneetti, joka on tärkeä osa moottorissa, on tehty 2 osasta. Toinen osa on asetettu vauhtipyörän päälle ja pyörii sen mukana, toinen osa on kiinnitetty sylinteriryhmään. Kun vauhtipyörään kiinnitetyt 16 magneettia pyörivät samalla nopeudella kuin moottori, aiheuttavat ne kulkiessaan kiinteiden induktiorullien ohi matalajännitysvaihtovirran johdoissa, jotka ovat kierretty napojen ympärille, jotka taas puolestaan ovat kiinni magneetin kiinteässä osassa. Näistä siirtyy virta magneetti-johtoihin, jotka johtavat moottorin sivulla olevaan induktionilaatikkoon (Katso kuva N:o 19).

Kuinka värähtelijä asetetaan?**Vastaus N:o 72.**

Induktionirulla on oikein asetettu, kun se lähetetään tehtaan eikä siihen pidä koskea, jollei haluta asettaa uusia kärkiä tai pienentää kärkien väliä, joka kulumisen kautta on voinut tulla liian suureksi. Jos kärjet ovat epätasaiset, tulee niitä varovasti viilata hienolla viilalla. Säättömutteri voidaan ruuvata alas, niin, että kärkien väli, kun vieteri on alaspainettu, on hiukan vähemmän kuin $1/32$ tuumaa (= 0,8 mm). Aseta sen jälkeen pidätin mutteri niin, ettei asetus voi joutua epäkuntoon. Ei pidä taivuttaa tai vasaroida värähtelijää, sillä se voi vahingoittaa värähtelijän vieteriä ja saattaa induktionirullan epäkuntoon. (Katso kuva N:o 19).



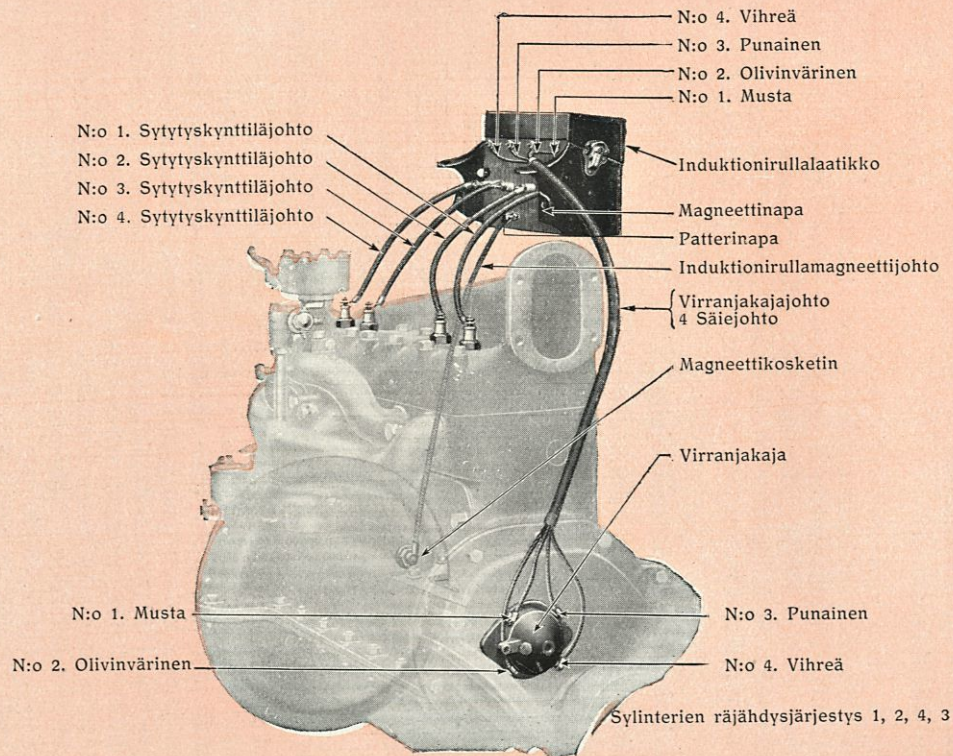
Värähtelijä — Kuva N:o 19.

Miten saadaan selville heikko induktionirulla? Vastaus N:o 73.

Kun värähtelijä on oikein asetettu ja jossain sylinterissä ei synny räjähdyksiä tai työskentely on huonoa, niin muutetaan induktionirullan asentoa, jotta voidaan todeta jos vika todella on siinä. Pärisevä värähtelijä ilman kipinää kynttilässä on ensimmäinen oire heikosta induktionirullasta. Muista, että irtaantunut johto, kulunut kynttilä tai virranjakaja voivat aikaansaada epäsäännöllisen käynnin. Nämä seikat on otettava huomioon, ennenkuin syytetään induktionirullaa.

Kuinka todetaan lyhytsulku virranjakajan johdoissa?**Vastaus N:o 74.**

Jos eristys primäärijohdossa (joka menee induktionirullasta virranjakajaan) ensin kulunut, että kuparilangat tulevat näkyviin, pääsee virta ulos (t. s. lyhytsulku) heti, kun johdot joutuvat kosketuksiin sylinteriryhmän tai muiden rautaosien kanssa. Kun moottori on käynnissä, on pärisevä induktionirulla merkinä lyhytsulusta johdoissa. Kun



Johtojärjestelmä — Kuva N:o 20.

traktori työskentelee, saattaa moottorin käynti liian aikaisen sytytyksen takia äkkiä hiljetä ja pysähtyä. Älä silloin koskaan kierrä moottoria alaspäin puristusta vastaan, sillä lyhytsulku aiheuttaa helposti voimakkaan takaiskun.

**Vaikuttaako induktionirullan
asetus käyntiinpanoon?**

Vastaus N:o 75.

Kyllä. Kun värähtelijät ovat huonosti asetetut tarvitaan enemmän virtaa katkaisemaan kärkien välisen kosketuksen. Tästä on seurauksena, ettei käyntiinpanossa moottorissa saada tarpeellista kipinää kynttilän kärkien välillä. Huolehdi siitä, ettei kosketuskohdat ole epätasaiset, sillä siinä tapauksessa ne aiheuttavat käyntiinpanovaikeuksia, eikä moottorissa käynnin aikana silloin tällöin synny räjähdyksiä.

Mikä tarkoitus on virranjakajalla?

Vastaus N:o 76.

Virranjakaja säättää kynttilöiden sytytyshetken. Se yhdistää ja katkaisee virran primäärivirtapiirissä. Magneettijohdot johtavat virran metalliosia myöden virranjakajarullaan. Kun virranjakajarulla pyöriessään koskettaa neljää kosketuskohtaa, jotka ovat yhteydessä yhden induktionirullan kanssa, kulkee sähkövirta koko primäärivirtapiiriin läpi. Tämä virta kestää ainoastaan silmänräpäyksen, sillä rulla kulkee sangen nopeasti kosketuskohtien ohi, se yhdistää virran aina siihen induktionirullaan, jonka kanssa se koskettaja on yhdistetty, jota virranjakajarulla kulloinkin koskettaa. On huolehdittava, että virranjakaja pidetään puhtaana ja voidellaan usein.

Sytytyskynttilät?

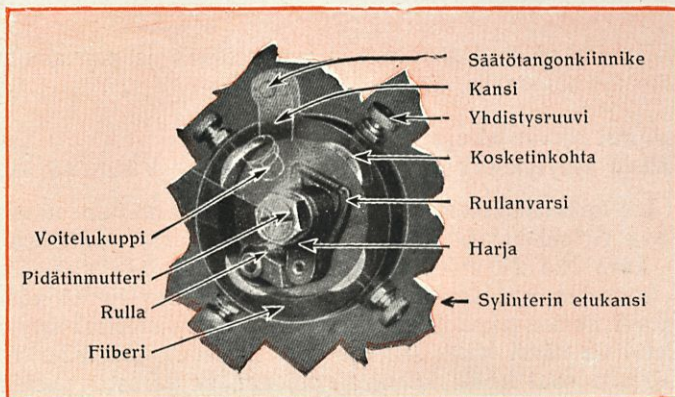
Vastaus N:o 77.

Joka sylinterin päälle on kiinnitetty sytytyskynttilä, joka helposti voidaan irroittaa kynttiläavaimella, kun ensin on irroitettu yhdistäjä. Sekundäärinen voltinvirta tulee induktionilaatikon sekundäärirullista ja kun se joutuu kosketuksiin kynttilöiden kanssa, on se kyllin voimakas kulkeakseen $1/32$ tuumaisen ilmaraon yli. Se antaa sen tähden kipinän, joka sytyttää seoksen sylintereissä. Jos kynttilät nokeutuvat ei korkeajännitysvirta kuljekaakaan kipinäaukon yli, vaan menee noen kautta suoraan metalliholkkiin. Tällaisessa tapauksessa ei sylinterissä synny räjähdyksiä. Kun kynttilät ovat kyseenä olevassa tilassa, ovat ne puhdistettavat. (Katso vastausta N:o 39).

Mitkä ovat sytytyshäiriöiden oireet?

Vastaus N:o 78.

Epätasaiset sähköhdykset ja pamaukset pakoputkessa merkitsevät, että yhdessä tai useammassa sylinterissä räjähdykset ovat epäsäännölli-



Virranjakaja. Taulu n:o 21.

set tai kokonaan loppuneet. Vika on heti etsittävä ja autettava. Jatkuvasti, epäsuunnollinen sytytys saattaa ajan pitkään vahingoittaa moottoria ja koko koneistoa. Hyvä traktorinkuljettaja on vain silloin tyytyväinen kun pakoputkesta kuuluu heikko tasainen surina. Jos jotain on hullusti, on kone heti pysäytettävä ja korjattava vika mikäli mahdollista.

Miten voidaan saada selville epäsuunnollisesti sytyttävä sylinteri?

Vastaus N:o 79.

Kutakin värähtelijää induktionirullissa käsitellään erikseen. Aukaise säätölappä, kunnes moottori käy hyvää vauhtia, pidä sen jälkeen sormia kahden reunimaisen värähtelijän (N:o 1 ja 4) päällä niin, etteivät ne voi parestä. Tämä poistaa kaksi vastaavaa sylinteriä (N:o 1 ja 4), niin että ainoastaan N:o 2 ja N:o 3 ovat toiminnassa. Jos nämä sytyttävät säännöllisesti, on selvää, että vika on joko N:o 1:ssä tai N:o 4:ssä. Pidä sen jälkeen N:o 2 ja N:o 3 alhaalla ja samoin N:o 1. Jos N:o 4 sylinteri toimii säännöllisesti, syntyvät epäsuunnolliset sytytykset N:o 1:ssä. Tällä tavalla voidaan tutkia kaikki sylinterit yksitellen, kunnes todetaan, missä vika on. Tutki sekä kynttilä että värähtelijä sylinterissä, joka ei toimi.

Jos induktionirulla ja kynttilä ovat kunnossa, niin mikä silloin voi olla syynä epäsuunnolliseen sytytykseen?

Vastaus N:o 80.

Syy on silloin todennäköisesti venttiilissä, joka ei ole hyvin paikallaan, kuluneessa virranjakajassa, tai on lyhytsulku virranjakajajohdoissa. Venttiilin epätiivius voidaan mukavasti todeta nostamalla käyntinpanokampea hitaasti joka männän iskulla, jolloin todetaan helposti liian heikko puristus, jossain sylinterissä. Aikaa myöten tulee sylinterikannen tiiviste epätiiviksi, niin että puristuskaasut pääsevät ulos; tämä voi-

daan havaita, jos voidellaan tiivisteen reuna öljyllä ja pannaan merkille ilmaantuuko ilmakuplia tai ei.

Voiko kulunut virranjakaja aiheuttaa epäsäännöllisiä sytytyksiä?

Vastaus N:o 81.

Kyllä. Jos epäsäännölliset sytytykset sattuvat kovan nopeuden aikana, on tutkittava virranjakajaa. Sen ympyräpinnan, jonka ympäri rulla pyörii (katso kuva N:o 21) tulee olla puhdas ja sileä, niin että siinä syntyy hyvä kosketus kaikissa kohdissa. Jos ei synny hyvää kosketusta kaikissa 4:ssä kosketuskohdassa, ei vastaavassa sylinterissä synny räjähdystä. Puhdista nämä levyt, kun ne ovat likaiset. Jos fiiberitiiviste ja virranjakajarulla ovat kovin kuluneet, voidaan ne varustaa uusilla osilla. Vieterien tulee olla kyllin voimakkaat, jotta syntyy hyvä kosketus kosketuslevyjen kanssa, vaikkakin ne ovat kuluneet tai likaiset.

Miten virranjakaja irroitetaan?

Vastaus N:o 82.

Ota pois säätötangossa oleva nasta ja irroita tanko virranjakajasta. Ruuvaa irti mutteri, joka pitää virranjakajajousta kiinni tapissa. Virranjakajapesä on nyt irroitettavissa. Ruuvaa irti pidätinmutteri, ota pois harjakansi ja vedä nasta ulos. Harja voidaan nyt irroittaa akselistasta.

Kun harja asetetaan taas paikoilleen, on huolehdittava, että se asetetaan siten, että ensimmäisen sylinterin pakuventtiili on suljettu, kun harja on käännetty ylöspäin. Tämä todetaan poistamalla venttiilien kansi ja huomioonottamalla N:o 1 venttiilin toiminta.

Kun virranjakajapesä pannaan jälleen paikoilleen, on huolehdittava, että kiinnitysvarsi on traktorin oikeata sivua kohden ja on vaakasuorassa. Jos johdot ovat olleet irti, on pidettävä huolta, että ne kiinnitetään oikeaan järjestykseen. (Katso kuva N:o 20). Mieluimmin ovat johdot ja virranjakaja irroitettavat yhdessä.

Vaikuttaako pakkaneen virranjakajaan?

Vastaus N:o 83.

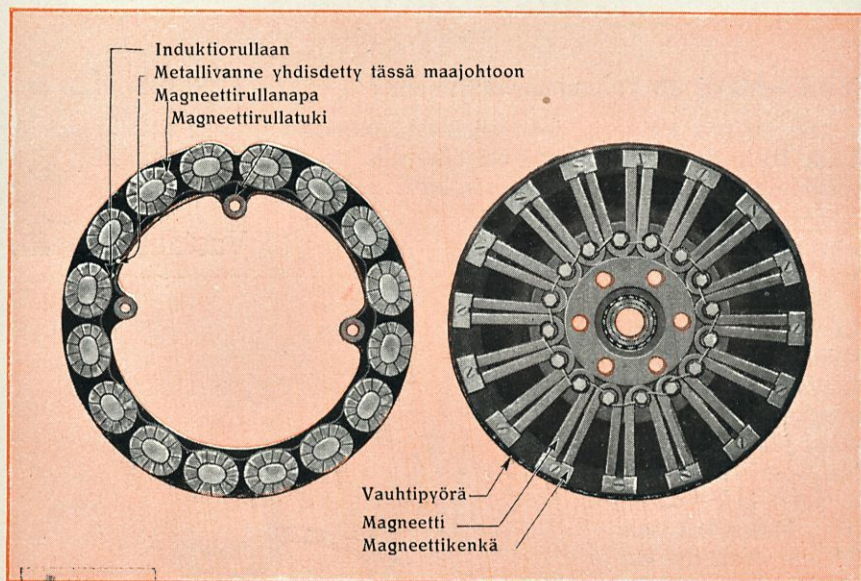
Tosiasiassa on, että parhainkin voiteluöljy on taipuvaista jäätymään kyllin kylmällä ilmalla. Jos tämä sattuu virranjakajassa, on mahdollista, että se aiheuttaa sen, ettei rulla tee täydellistä kosketusta niiden segmenttien kanssa, jotka ovat upotetut fiiberiin. Tämä aiheuttaa luonnollisesti käyntiinpanovaikeuksia, kun rullan vartta painava jousi ei ole kyllin voimakas poistamaan öljyesteen, joka on muodostunut segmenttilevyille. Tämän ehkäisemiseksi neuvomme käyttämään virranjakajavoiteluöljyä, johon on sekoitettu 25 % petrolia, joka tekee sen ohuemmaksi, niin ettei se voi kuivua eikä jäätyä. Kylmällä ilmalla tapahtuu usein, että ainoastaan 1 tai 2 sylinterissä tapahtuu räjähdys käyntiinpantaessa, tämä on merkinä siitä, että virranjakaja on yllämainitussa

tilassa, joka puolestaan aiheuttaa, ettei synny täydellistä kosketusta kaikissa 4 segmentissä.

Kuinka magneetti irroitetaan?

Vastaus N:o 84.

(1) Eroita moottori traktorin takaosasta (Katso vastausta N:o 42). (2) Poista kampikammio. (3) Irroita ne 6 mutteria, jotka ovat kiinni tapeissa, jotka kiinnittävät vauhtipyörän kampiakseliin. (4) Poista vauhtipyörä. Nyt on pääsy vapaa magneettiin ja magnettikoneistoon. Kun toimitetaan korjauksia traktorissa on tarkoin huolehdittava, että jokainen osa on merkitty, niin että osaa asettaa sen jälleen oikein paikoilleen.



Magneetto — Kuva N:o 22.

Mitä on tehtävä jos magneetti joutuu epäkuntoon?

Vastaus N:o 85.

Magneettilaite on tehty kiinteistä magneeteista ja on ainoastaan vähän todennäköistä, että ne menettävät voimansa, mitä vähemmän niihin vaikutetaan ulkoapäin. Esimerkiksi yhteys sähköpatteriin poismagneetisoi magneetit. Jos tällaista sattuu, ovat ne ladattavat uudestaan; kuitenkin on parasta asettaa kokonaan uusi magneettiryhmä. Jos käytetään sähköpatteria käyntiinpanoon, on huolehdittava, että katkaistaan johto primäärikosketusnapaan.

Uudet magneetit lähetetään laudalla siinä asennossa kuin ne ovat kiinnitettävät vauhtipyörään. On oltava sangen tarkka kootessa mag-

neetteja ja kokoonpantaessa magneettilaitetta, niin että magneettilevyt tulevat paikoilleen tasaisesti, ja että niiden ja induktioninapojen välillä on $1/32$ tuuman ($= 0,8$ m/m) väli. Usein luullaan syyn häiriöihin olevan magneetissa, vaikka se todellisuudessa on virtahäiriöstä johtuneesta heikosta virrasta, johtuen siitä, että vieraita aineita on kerääntynyt magneettijousen alle, joka on ruuvattu kiinni sylinteriryhmään; tämä jousi on irroitettava ja lika poistettava.

Voimansiirtolaite.

Mikä tehtävä on voimansiirtolaitteella?

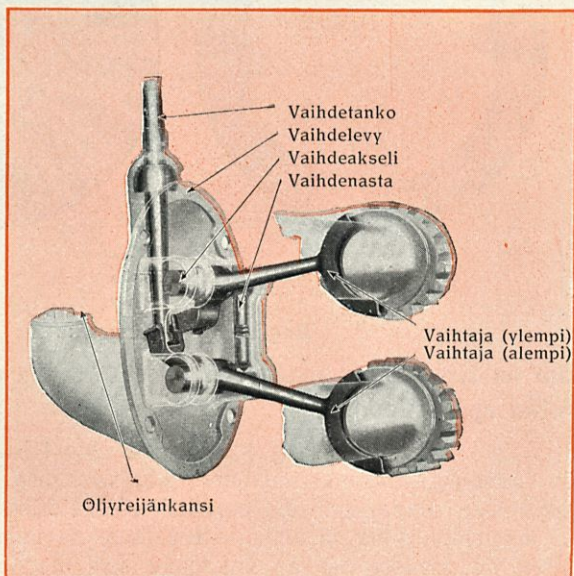
Vastaus N:o 86.

Se on osa traktoria, joka sijaitsee moottorin ja taka-akselin välillä. Tällä laitteella pannaan traktori liikkeelle eri suurilla nopeuksilla, aina työehtojen mukaan ja pannaan traktori kulkemaan taaksepäin.

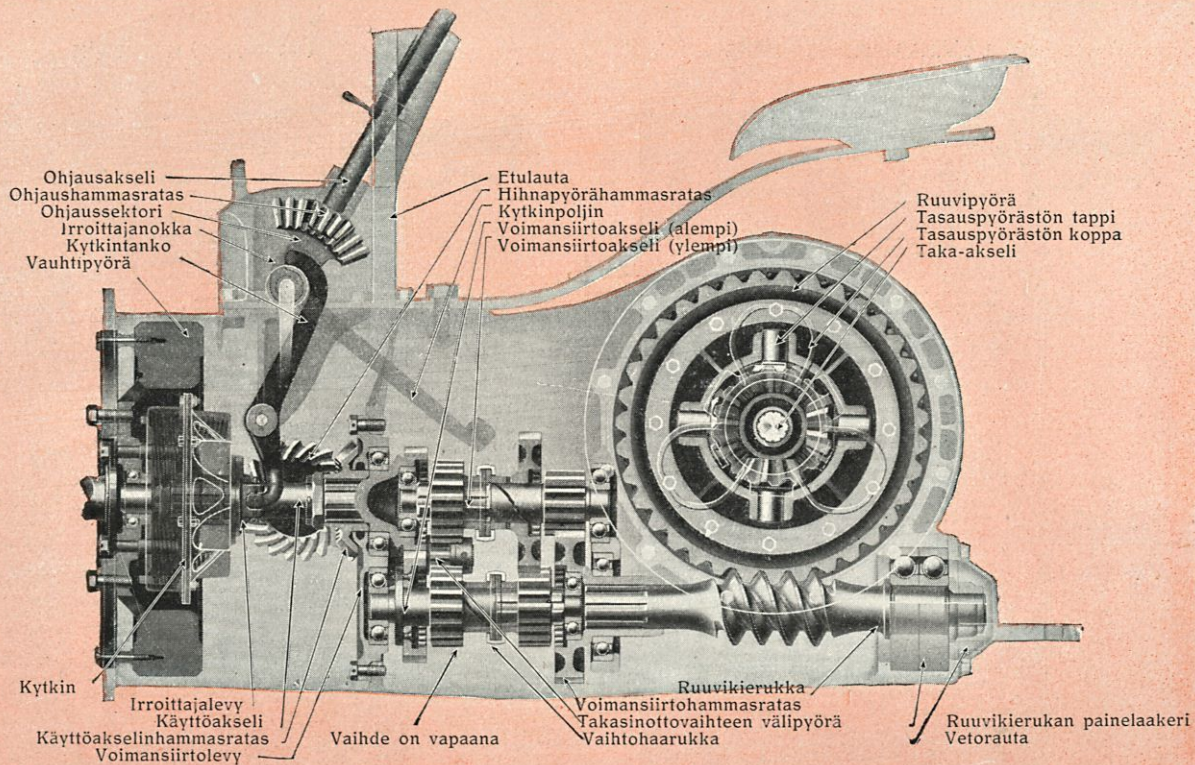
Miten voimansiirtolaite toimii?

Vastaus N:o 87.

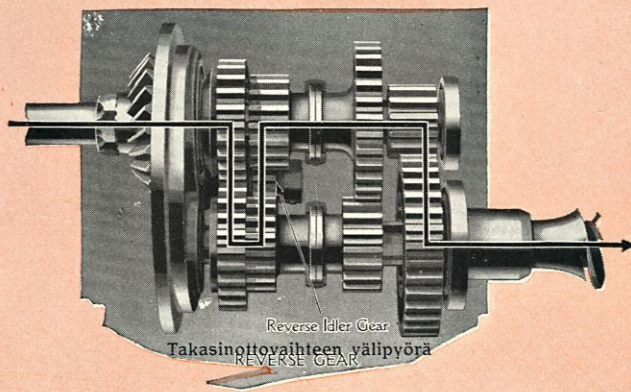
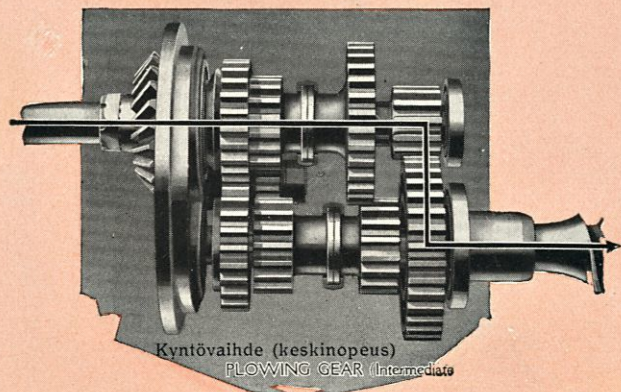
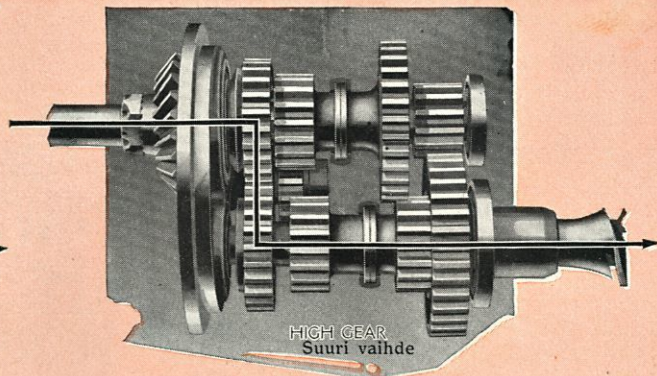
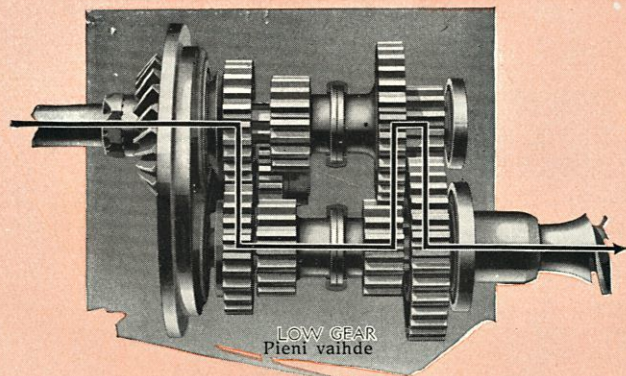
Siirtämällä liukuhammaspyöriä 2:lla voimansiirtoakselilla, saatetaan eri hammaspyörät toimintaan. Voidaan käyttää 4 eri vaihdetta, 3 eteen- ja 1 taaksepäin. Kuten kuvassa 24 on osoitettu on siinä vapaavaihte (keskiasento). Tässä asennossa ei siirry mitään voimaa vaikkakin itse kytkin on toiminnassa. Tästä asennosta saadaan kaikki hammaspyörävaihdokset. 4 kuvaa kuvassa 26 osoittaa selvästi liukuhammaspyörien ja hammaspyörävaihteiden asennot. Paksu viiva osoittaa mitä tietä voima siirtyy. Hammaspyörävaihdokset toimitetaan siirtämällä traktorin vasemmalla puolella olevaa vaihdetankoa.



Vaihdesovitus — Kuva N:o 23.



Fordsonin voimansiirto ja kytkeyhdistelmä — Kuva N:o 24.



Kuvaselitys, joka osoittaa 4 vaihdeasentoa ja eri hammaspyörästöt, joita tarvitaan — Kuva N:o 25.

Miten vaihdetanko toimii?**Vastaus N:o 88.**

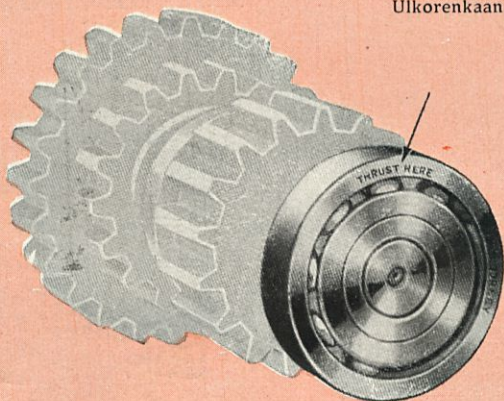
Se on pulteilla kiinnitetty vaihdelaatikkoon ja on siinä 2 vaihtajahaarukkaa, jotka pitävät liukuhammaspyöriä paikoillaan ylemmällä tai alemmalla voimansiirtoakselilla. Kun vaihdetanko siirretään sivulle — vapaavaihteesta — tarttuu se joko ylempään tai alempaan vaihtajahaarukkaan (Katso kuva N:o 23). Kun siirretään tankoa tästä asennosta, siirtää se hammaspyöriä akselilla ja saa ne toimintaan. Vieterilukko pitää vaihtajahaarukat siinä asennossa, johon ne ovat asetetut, kun taas nasta estää enemmän kuin yhden hammaspyörän käytön samanaikaisesti.

Älä koskaan yritä vaihtaa hammaspyöriä, ennenkuin olet polkenut kytkimen irti.

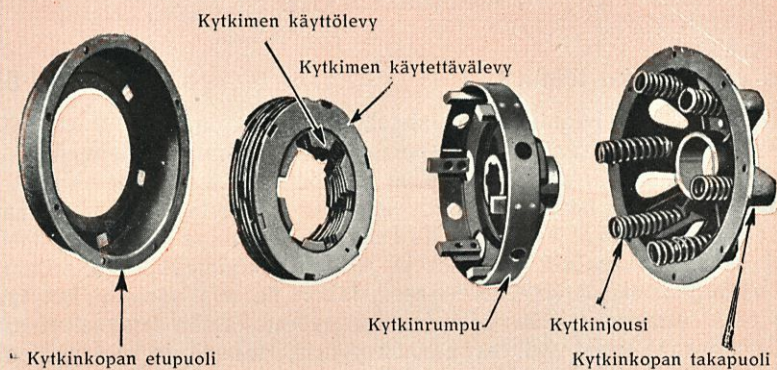
Mitä huomiota vaatii voimansiirtolaite?**Vastaus N:o 89.**

Kun voimansiirtohammaspyörät ovat karaistut ja akselit pyörivät kuulalaakereilla, ei ole todella mitään kuluva paikkaa, niin kauan kun ne pidetään puhtaina siruista ja voidellaan hyvin. Siinä ei ole mitään säätölaitosta, sillä sellaista ei tarvita. Jos pronssiholkki taaksepäin kuljettavassa hammaspyörässä aikaamyöten kuluu on tilalle asetettava uusi holkki. Jos yritetään vaihtaa hammaspyöriä ilman, että kytkin on poljettu irti, vahingoittuu tai murtuu hampaiden kärjet. Jos näin tapahtuu on voimansiirtolaite otettava irti ja pestävä petroolilla, jotta jokainen teräksen palanen tulee poistetuksi, sillä ne saattavat tuhota sekä hammaspyörät, että laakerit.

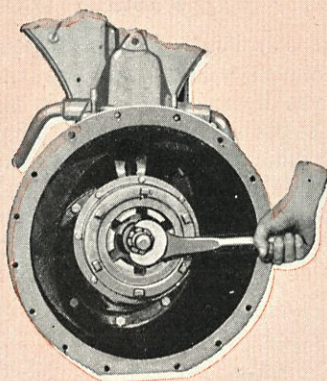
Ulkorenkaan leimattu sivu



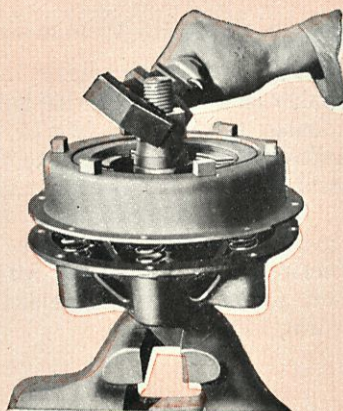
Uuden kuulalaakerin paikalleenpano — Kuva N:o 26.



A



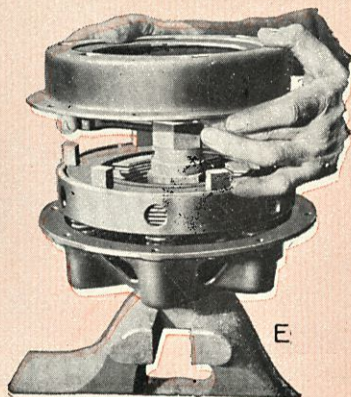
B



C



D



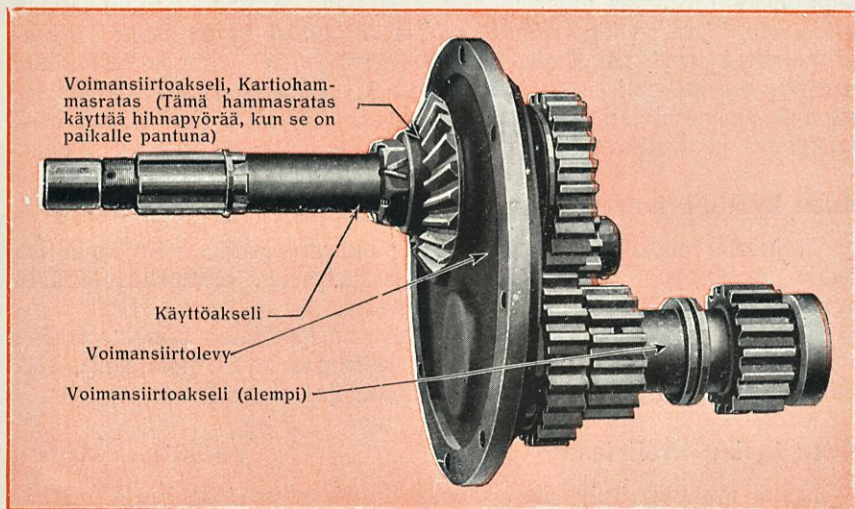
E

Kytikimenosat — Miten ne kasataan — Kuva N:o 27.

Miten voimansiirtohammaspyörät irroitetaan?

Vastaus N:o 90.

Kun traktorin takaosa on eroitettu moottorista kuten on selitetty vastauksessa N:o 42, on toimittava seuraavasti: (1) Poista öljy vaihdelaatikosta irrottamalla hammaspyörälaatikon alla oleva tyhjennystulppa. (2) Irroita hammaspyörälaatikko ruuvaamalla neljä ruuvia, jotka pitävät sitä kiinni vaihdelaatikossa. (3) Ruuvaa irti käyttöakselin päässä kytkinrummussa oleva mutteri ja vedä kytkin pois. (4) Irroita 8 mutteria, jotka pitävät kiinni voimansiirtolevyä; nyt voidaan poistaa alempi voimansiirtoakseli sekä levy jonkun verran vetämällä käyttöakselia. (Katso kuva N:o 27). (5) Irroita ylempi voimansiirtoakseli yhdessä hammaspyörien kanssa. Ennenkuin hammaspyörät asetetaan jälleen paikoilleen, ovat ne hyvin puhdistettavat petroolilla. Hammaslaatikko on myös samoin huuhteltava petroolilla, jotta kaikki sirut ja kuivunut öljy tulevat poistetuiksi. Puhdista ja tarkasta kaikki kuulalaakerit. Jos on ollut välttämätöntä irroittaa kuulalaakerit, on tarkoin pidettävä huolta, että ne tulevat paikalle pantaessa samaan asentoon, jossa ne ovat ennen olleet, toisin sanoen, ulkorenkaiden leimatut puolet tulee kääntää akselipäitä kohden. (Katso kuva N:o 25). Laakerin sisin rengas puristetaan akselille, samalla kun uloin rengas liukuu paikoilleen, osia koottaessa.



Kuvaselitys voimansiirtolevystä ja hammaspyöristä irroitettuna yhdessä —
Kuva N:o 28.

Kytkin.

Mikä on kytkimen tarkoitus?

Vastaus N:o 91.

Jos moottori olisi suoraan yhdistetty voimansiirtolaitteeseen ja sen kautta takapyöriin niin olisi mahdotonta muuttaa vaihdetta särkevää hammasrattaita. Jotta tämä vaikeus vältettäisiin on moottori yhdistetty voimansiirtolaitteen käyttöakseliin kytkimen avulla, joka kitkan vaikutuksesta vähitellen kuormittaa traktoria ja panee traktorin käyntiin ilman sysäystä ja karahdusta.

Miten kytkin toimii?

Vastaus N:o 92.

Kitkasta, joka syntyy kun kaksi levyä painuu jousen voimasta yhteen. Käyttölevy sopii 6:een vauhtipyörässä olevaan tappiin; käytettävät levyt sopivat käyttöakselille asetetun kytkinrummun 6 tappiin. Kun kytkin toimii — antamalla kytkinpolkimen nousta — puristaa 6 joustaa kaikki levyt yhteen ja täten syntynyt kitka vaikuttaa sen, että levyt pyörivät kuin olisivat yhtä kappaletta. Kun kytkin on irti — painamalla kytkinpoljin alas — lakkaa jousien puristus levyille, jolloin ne voivat luistaa toistensa ohi ja moottori pyörii vapaana. Kuva N:o 27 A osoittaa näiden osien keskinäisen kokoonpanoasennon. Oljy, jonka vauhtipyörä räiskyttää ylös, voitelee kytkimen. Kytkin ei vaadi mitään tarkistusta. Jos kytkin kalisee työssä on tähän syynä heikot jouset tai kuluneet levyt, nämä ovat heti uusittava. Jos kytkin tarttuu kiinni eikä aukene helposti on se hajoitettava ja tarkastettava. Taipuneet levyt ovat säännöllisesti syynä tähän vikaan. Taipuneet kytkinlevyt ovat poistettava ja uusittava.

Miten kytkintä hoidetaan?

Vastaus N:o 93.

Traktorin oikealla sivulla olevan polkimen avulla. Se vaikuttaa kytkimenirroittajaan ja saa kytkinkopan siirtymään eteenpäin. Tällöin vapautuvat levyt kytkinjousien puristuksesta.

Kun hammasrattaat ovat toiminnassa on polkimen annettava aina nousta hitaasti ylös ja työn aikana ei jalka saa levätä polkimella, sillä tämä aiheuttaa tarpeetonta kulumista irroitajassa.

Miten kytkin irroitetaan?

Vastaus N:o 94.

Eroita moottori traktorin takaosasta. (Katso vastaus N:o 42). Ruuvaa auki käyttöakselin päässä oleva mutteri, joka pitää kytkintä paikoillaan ja vedä kytkin ulos. Kytkin voidaan nyt hajoittaa kun kytkinkoppaa sitovat 8 pulttia on irroitettu. Kytkimen puoliskot ovat pidettävä yhdessä ja vain vähitellen päästettävä jouset löysäksi. (Katso

kuva N:o 27). Kun kasaat kytkimen niin voitele levyt ja katso, että ne tulevat jälleen oikeaan järjestykseen; s. t. s. että käyttö- ja käytettävät levyt asetetaan vuorotellen ja että 2 päälevyä ovat käytettäviä levyjä (kolojen tulee olla ulkoreunalla). Kun kytkin asetetaan käyttöakselille on katsottava, että urarengas on paikoillaan ja kytkinrumpu peittää sen kunnollisesti.

Kuva N:o 27.

„A“ osoittaa eri osien keskinäiset asennot.

„B“ osoittaa kytkimen sijoitettuna käyttöakselille; korjaaja ruuvaa sitä kiinni akselille 6-kulmaisella mutterilla.

„C“ osoittaa kytkimen, jota puristetaan yhteen pultin avulla.

„D“ osoittaa kytkimen, jota puristetaan yhteen 2:lla ruuvipuristimella.

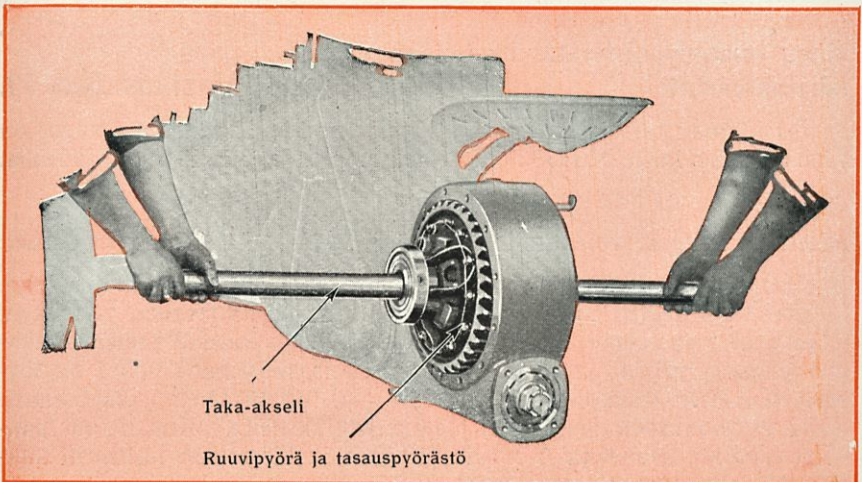
„E“ osoittaa kytkimen asennon kokoon pantaessa.

Miten kytkinpoljinta järjestetään?

Vastaus N:o 95.

Kun traktori on ollut käytännössä jonkun aikaa, voi tapahtua, että irroittaja kuluu ja poljin ottaa kiinni jalkatukeen ennenkuin kytkin on täysin irti. Jos näin tapahtuu niin voidaan poljinta järjestää seuraavalla tavalla.

(1) Irroita ilmanpuhdistaja. (2) Irroita etulauta. (3) Irroita nasta, joka kiinnittää sektorin ohjaustankoon (etulaudan sisäpuolella) ja ota pois ohjaustanko. (4) Kytkinpolkimen päässä oleva nokka voidaan nyt poistaa. (5) Siirrä nokkaa 1 tai 2 hakaa ylemmäksi ja kiinnitä se jälleen, kun olet ensin tullut vakuutetuksi, että urarengas, jonka se kiinnittää, on paikoillaan. (6) Kokeile onko kytkinpoljin kuten sen tulee olla ja kiinnitä etulauta paikoilleen.



Miten taka-akselisovitus irroitetaan — Kuva N:o 29.

Taka-akseli.

Taka-akseli?

Vastaus N:o 96.

Se siirtää edelleen takapyöriin voimansiirtolaitteen kautta johtuvan voiman. Tärkeimmät osat ovat ruuvikierukka, ruuvipyörä, tasauspyörästö, akselit ja laakerit. (Katso kuva N:o 31). Sen voitelee sama öljy kuin voimansiirtolaitteenkin.

Mikä on tasauspyörästön tarkoitus?

Vastaus N:o 97.

Tasauspyörästö on joukko kartiohammaspyöriä, jotka ovat asetetut taka-akselin keskelle ja jotka tasoittavat sen eroavaisuuden, mikä syntyy molempien takapyörien kierrosnopeudessa kun ajetaan käännöksessä.

Miten taka-akseli irroitetaan?

Vastaus N:o 98.

(1) Tyhjennä öljy vaihdelaatikosta. (2) Nosta traktorin takaosa ja irroita takapyörät. (Katso vastaus N:o 100). (3) Irroita 12 ruuvia kummastakin taka-akselikopasta, jolloin nämä voidaan erottaa. (4) Taka-akseli ja tasauspyörästö voidaan sitten ottaa yhdessä ulos. (Katso kuva N:o 29). Ruuvikierukka ja tasauspyörästön koppa voidaan nyt päästää irti toisistaan, kun niitä kiinnipitävät 12 pulttia irroitetaan. Näiden osien keskinäinen asento näkyy kuvasta N:o 32.

Miten tasauspyörästöratas irroitetaan taka-akselista?

Vastaus N:o 99.

(1) Työnnä ratasta taaksepäin akselia myöden kunnes urarengas on vapaa (Katso kuva N:o 33). Ota rengas pois ja työnnä ratas akselilta.

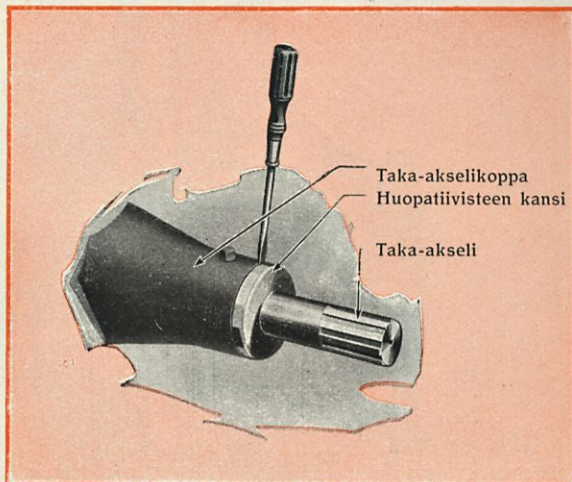
Miten takapyörät voidaan irroittaa?

Vastaus N:o 100.

(1) Nosta taka-akselia kunnes pyörät eivät enään kosketa maahan. (2) Irroita 4 pulttia navasta; tähän käytetään haara-avainta ja tankoa, jotka ovat työkalulaatikossa. (3) Aseta tämän jälkeen 2 pulteista takapyöränholkin reikiin ja kierrä pultteja tasaisesti kunnes pyörä on löysänä holkilla. (Katso kuva N:o 34). (4) Käytä tangon käyristettyä päätä irroittamiseen ja pakoita holkki irti akselilta. Kun pyörät pannaan takaisin, asetetaan 4 ruuvia reikiinsä ja kierretään tasaisesti kunnes taka-akselien päät ovat tasan holkin ulkoreunan kanssa.

Mitä hoitoa vaativat kuulalaakerit?**Vastaus N:o 101.**

Taka-akselikopan päässä olevia kuulalaakereita on silloin tällöin voideltava perusteellisesti avaamalla tapit ja ruisuttamalla sisään jäykkää hammasratasöljyä. Huopalevytiivisteet, jotka suojelevat niitä pölyltä ja lialta ovat uusittava, kun ne ovat tulleet likaisiksi ja kuluneiksi. Jos huopalevytiivisteet halutaan uudistaa, niin täytyy takapyörät irroittaa. (Katso vastaus N:o 100). Huopalevytiivisteet ovat teräskannen takana. Tämä voidaan irroittaa kuten kuva N:o 30 osoittaa. Kun huopalevykansi asetetaan takaisin, ovat reunat painettava taka-akselin päässä oleviin uriin jottei se pääse auki.



Miten taka-akselin huopatiiviste ja rullalaakeri irroitetaan — Kuva N:o 30.

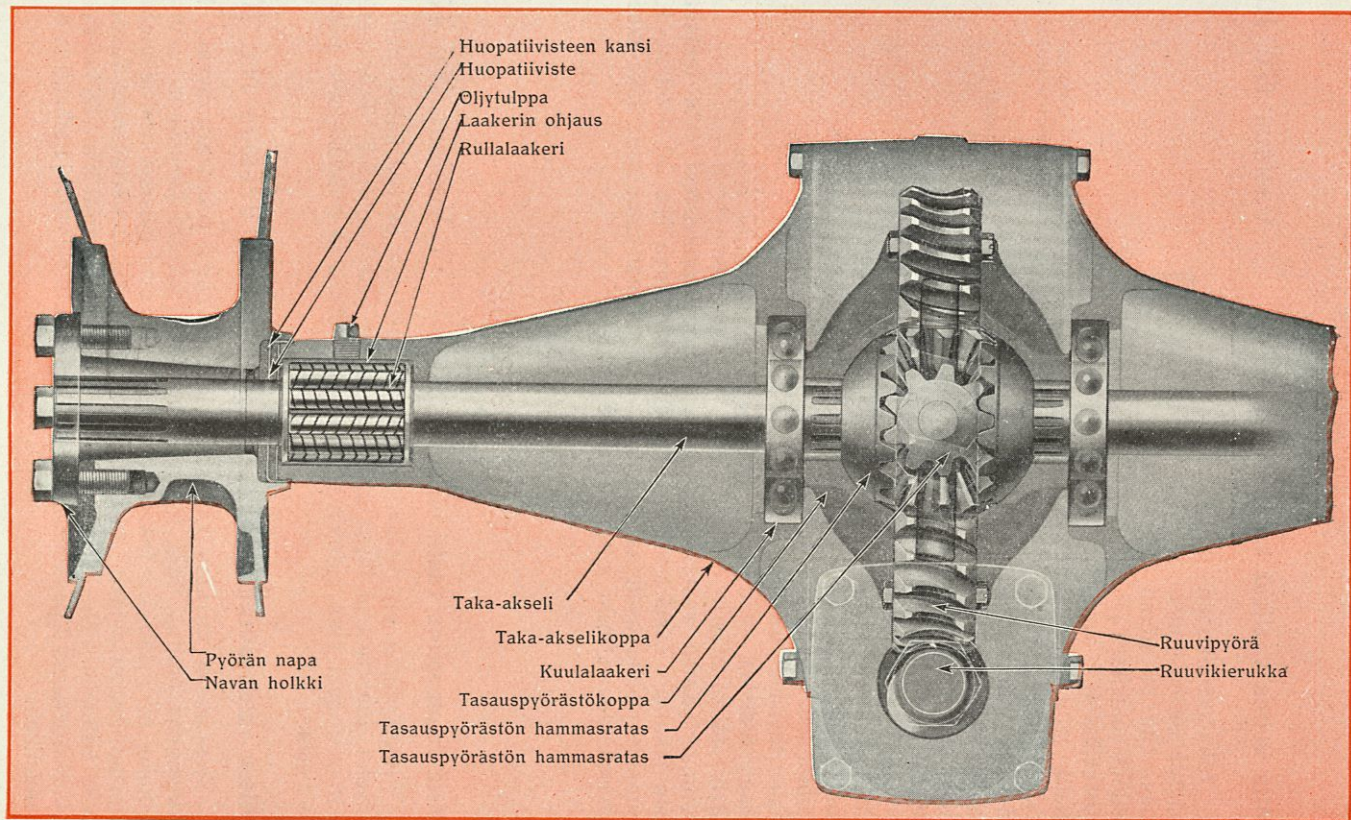
Ohjauslaitos.

Mitä huolenpitoa vaatii ohjauslaitos?**Vastaus N:o 102.**

Joka viikko on perusteellisesti tarkastettava ovatko kaikki pultit ja nivelet kunnossa ja löysä ohjaustanko on heti korjattava. Työskentelevät osat ovat aina pidettävä hyvässä voiteessa ja puhdistettava pölystä ja liasta.

Miten vahingoittunut etuakseli korjataan?**Vastaus N:o 103.**

Jos akseli tai kara käyristyisivät, ovat nämä oikaistava hyvin. Älä kuumenna taottuja osia, koska kuumennus poistaa karkaisun — mutta oikaise ne kylminä. Jos on tilaisuus, niin ovat tällaiset osat lähetettävä Fordin korjauspajaan, missä ne voidaan oikaista vartavasten rakennetulla laitteella. On äärimmäisen tärkeätä, että pyörät kiinnitetään hyvin; päinvastaisessa tapauksessa tulee ohjaus puutteelliseksi ja aiheuttaa osien kulumisen.



Taka-akseli ja pyörä — Kuva N:o 31

Neuvoja Etupyörien Rullalaa- kerien Montteeraamiseksi.

Miten rullien ja kuorien tulee olla asetettuina

Kuorien tulee sopia tiiviisti napoihin ja olla lujasti kiinnitetty olkaa vastaan. Rullien tulee olla liikkuvasti karalla, niin että ne voivat muuttaa asentoa; täten vältetään koko kulumisen joutuminen yhdelle pisteelle. Rullat eivät missään tapauksessa saa olla kireässä karalla.

Kokoominen ja voitelu

Täytä kuorien välinen navan osa ja voitele sisimmät rullat hyvällä rasvalla, täytä myös valssien välit täyteen rasvalla. Ennenkun pyörä asetetaan karalle, ovat sisimmät rullat asetettava navan sisäpäähän. Tämän jälkeen asetetaan sisään pölysuojus, joka sopii tarkasti napaan; pyörä voidaan sitten asettaa karalle. Voitele ulkorullat rasvalla ja aseta ne navan ulkopäähän. Kiinnitä nyt kielilevy ja kiinnitysmutteri.

Asetus

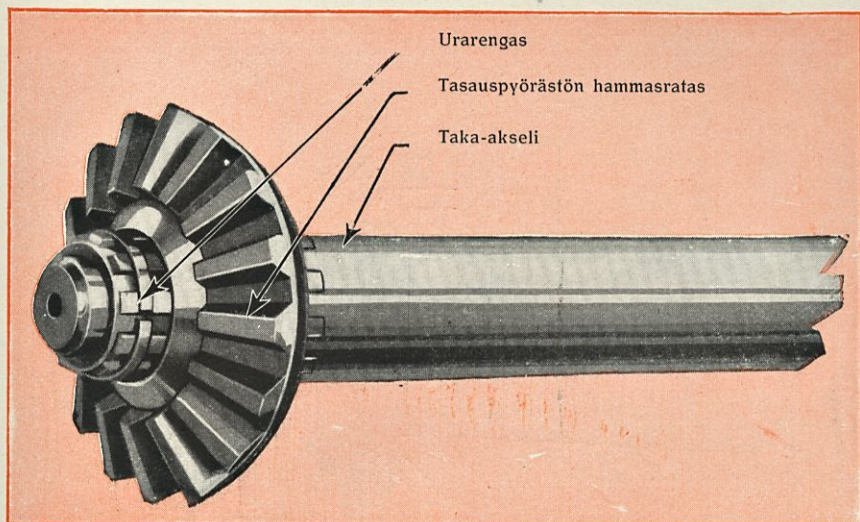
Kiristä asetusmutteria kunnes pyörä on kiinni, kierrä samalla pyörää saadaksesi selville tulevatko kaikki työpinnat kosketuksiin toistensa kanssa. Löysää mutteria $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$ kierrosta niin, että pyörä voi pyöriä vapaasti ilman liikuntavaaraa; kiinnitä tämän jälkeen mutteri tähän asentoon sokkanaulalla. Pane navankansi paikoilleen täytettyäsi ne rasvalla.

Pyörien irroittaminen

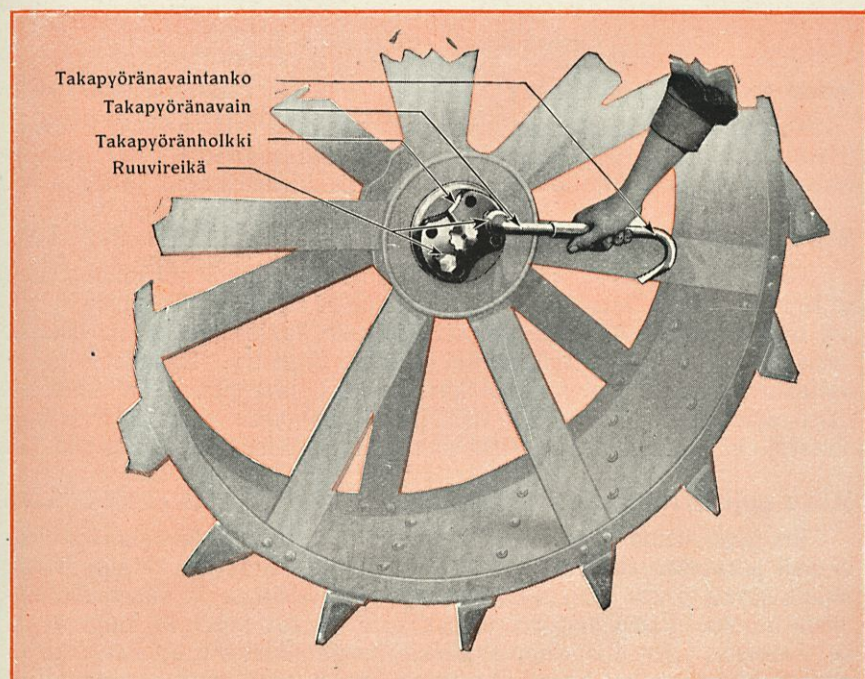
Ruuvaa auki navankansi ja poista kaikki vanha rasva. Ota sokkanaula ulos ja ruuvaa mutteri irti. Poista pyörä ja sisimmät rullat sekä kaikki vanha rasva. Pese kaikki osat perusteellisesti petroolissa ja pane kasaan ja voitele ne kuten edellä on mainittu.

Varoitus

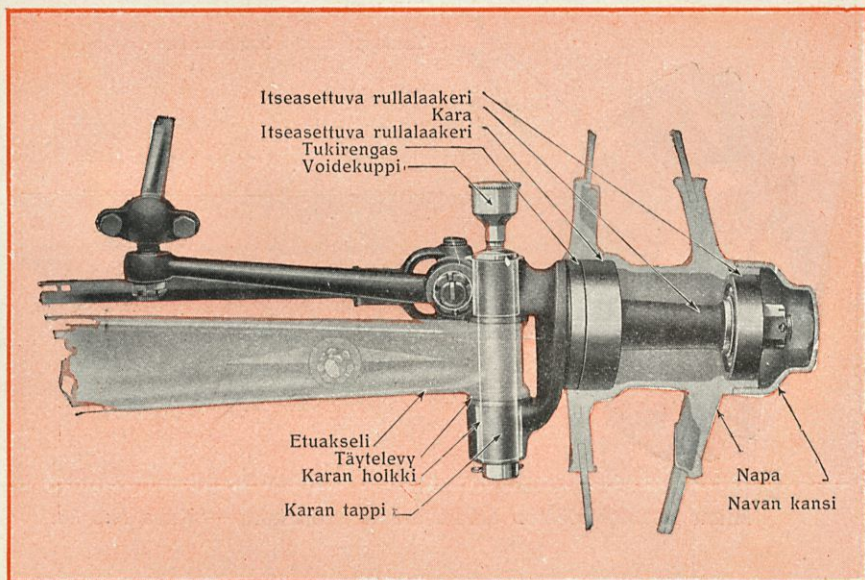
Kun pyöriä asetetaan ja voidellaan on varottava, ettei likaa tai vettä pääse laakereihin. Kun etupyörien laakereita asetetaan, ei laakerien liikkumisvarassa ja ohjaustangon liiassa väljyydessä sekä pulteissa saa erehtyä. Kun suoritat asettelua, niin aseta taltta tai kiilamainen puikko akselin ja ohjaustangon väliin pitämään tätä paikoillaan asettelun aikana.



Miten tasauspyörästön hammasratas irroitetaan — Kuva N:o 33.



Miten takapyörä irroitetaan — Kuva N:o 34.



Etupyöränkara — Kuva N:o 35.

Miten etuakseli irroitetaan?**Vastaus N:o 104.**

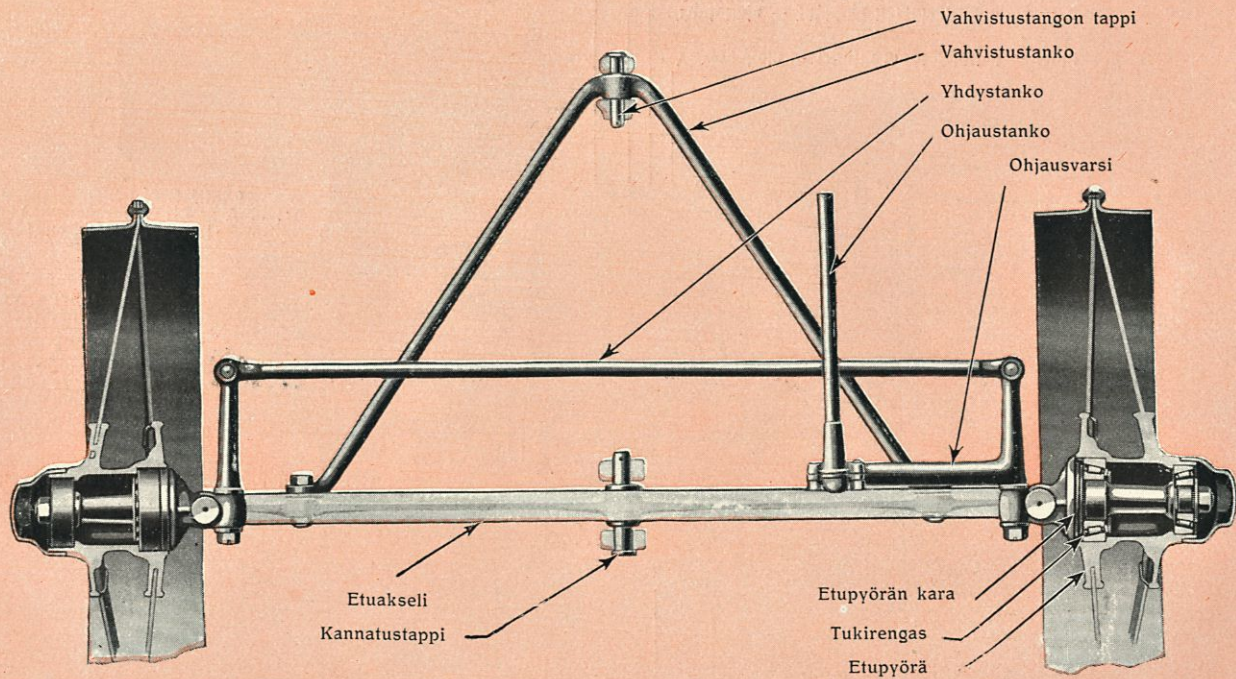
Kohota traktorin etuosaa niin paljon, että pyörät voidaan irroittaa (Katso vastaus N:o 105). Irroita ohjaustanko ohjausvarresta. Irroita vahvistusrauta kampikammista. Irroita etuakselin kannatustappi ja etuakseli.

Miten etupyörät irroitetaan?**Vastaus N:o 105.**

Poista navan kansi, kohota traktorin etupäätä, vedä sokkanaula ulos ja ruuvaa pyörän karan päässä oleva mutteri auki. Pyörä voidaan siten ottaa irti yhdessä ulomman rullalaakerin kanssa. Jo tämän jälkeen voidaan poistaa toinen rullalaakeri ja tapin täytelevy. Ennenkuin pyörä asetetaan takaisin ovat napa ja kara puhdistettava petroolilla; kansi ja napa täytetään rasvalla. Kun rullalaakerit asetetaan paikoilleen on katsottava, että ulkorenkkaan leimattu sivu tulee ulospäin. (Katso kuva N:o 35).

Miten ohjauslaitosta kiristetään?**Vastaus N:o 106.**

Jos tämä laitos tulee väljäksi, siten että ohjauspyörän pieninkin liike ei heti aikaansaa vaikutusta, on se korjattava seuraavalla tavalla; poista ohjausvarren palloa ympäröivät kaksi muhvipuoliskoa ja viilaa ulkopinnasta kunnes muhvi ympäröi tiiviisti pallon. Jos pallo on kulunut, on se uusittava. Jos ohjaustapin kiinnitysnastat ovat väljät, niin ovat teräsholkit uusittavat. Etupyörän karan holkit ovat myös uusittava jos



Etuakseli ja pyöräsovitus — Kuva N:o 36

Ohjaustangot — Paksua moottoriöljyä — Voidellaan perusteellisesti joka päivä

Taka-akselin laakerit
Jäykkää hammasratasöljyä — Voidellaan perusteellisesti joka viikko

Voimansiirtolaite
Jäykkää hammasratasöljyä kaadetaan täyttöaukon tasalle — Joka päivä

Ohjausakseli
Rasvaa — Muutamia kierroksia — Joka päivä

Taka-akselin laakerit
Jäykkää hammasratasöljyä — Voidellaan perusteellisesti joka viikko

Moottori — Paksua moottoriöljyä — Täytetään ylämpään koetushanaan asti — Kaksi kertaa päivässä

Karanvarsi — Paksua moottoriöljyä — Voidellaan perusteellisesti joka päivä

Karat — Rasvaa — Muutamia kierroksia — Joka päivä

Navankansi — Täytetään rasvalla — Joka toinen viikko

Samoin kuin vasemmalla puolella

Virranjakaja — Ohutta moottoriöljyä — Muutamia tippoja — Kaksi kertaa päivässä

Tuulettaja — Jäykkää hammasratasöljyä — Voidellaan perusteellisesti — Joka viikko

Etuakselin kannatustappi — Jäykkää moottoriöljyä — Voidellaan perusteellisesti — Joka päivä

karan tappi on liian väljä. Jos kara liikkuu liian paljon pystysuorassa suunnassa voidaan tämä auttaa uusimalla molemmat täytelevyt. (Katso kuva N:o 35).

VAROITUS.

Älä käytä rullalaakereita vanhamallisissa karassa. Uudet karat ovat varustetut uralla, johon rullalaakerin ja mutterin väliin asetettavan levytiivisteen kieli sopii.

Voitelujärjestelmä.

Mitä huolenpitoa vaatii voitelejärjestelmä? Vastaus N:o 107.

Traktorin olemuksen tärkein tekijä on tarkoituksen mukainen voitelu. Kuva N:o 37 osoittaa ne kohdat, jotka ovat voideltava ja erittelee tarpeellisen huolenpidon. Tämä kaavio on tutkittava perinpohjin ja kunnollisesti. On käytettävä vain hyviä voideöljyjä ja seurattava tarkoin neuvoja, joita on annettu käytettävistä öljylajeista ja miten usein voitelemisen tulee tapahtua. Jos halutaan, että traktori työskentelee hyvin ja kestää kauan, on sitä usein voideltava.

Moottorin voitelu?

Vastaus N:o 108.

Moottorin voitelemiseen on kiinnitettävä mitä suurin huomio. Käytä poikkeuksetta hyviä öljylaatuja. Öljyn täytyy olla niin jäykkää, ettei se pursu ulos laakeripintojen välisestä puristuksesta, sillä jos öljy puristuu pois pääsevät metallipinnat kosketuksiin toistensa kanssa ja männänrenkaiden liikkumisvara vähenee. Huono öljy pikeytyy myös nopeasti ja tukkii samoin männänrenkaat, venttiilivarret ja ohjaukset.

Moottorin voitelee öljy, jota räiskyy kampikammion öljysäiliöstä. (Katso kuva N:o 6). Öljyä on täytettävä vähintään 2 kertaa päivässä ja öljyn pinta ei saa milloinkaan olla alimman koetushanan alapuolella. Parasta on tarkastaa miten korkealla on öljy ja täyttää öljyä moottorin ollessa lämmin. On vältettävä kaataa liian paljon öljyä, sillä kylmä öljy on jäykkää, eikä juokse vapaasti ulos koetushanasta. Jos moottorissa on liian paljon öljyä, niin nokeentuvat sylinterit ja sytytyskynttilät. Lisäksi on varottava ettei kampikammioon pääse likaa ja tämän vuoksi on katsottava, että täyttöaukon ympäristö on puhdas.

Miten usein on moottorissa vaihdettava öljy? Vastaus N:o 109.

Kun uudella traktorilla on ajettu muutamia päiviä, niin on öljy tyhjennettävä kampikammioista ja moottori on jälleen täytettävä puhtaalla

öljyllä. Jos traktoria käytetään jatkuvasti, on kerran viikossa kaadettava uusi öljy. Aukase kampikammion alla oleva tyhjennystulppa ja laske öljy ulos; huuhtelee tämän jälkeen kampikammio litralla petroolia, jotta kaikki irraantunut aine ja likainen öljy poistuvat, sulje jälleen tulppa ja täytä uutta öljyä lähes ylimpään koetushanaan asti. Uusimmat traktorit ovat varustetut öljyn kerääjällä (Katso kuva N:o 10). Tilaisuuden sattuessa on tulppa aukaistava ja öljynkerääjä puhdistettava. Öljy, mikä tyhjennetään moottorista, voidaan käyttää maatalouskoneiden voitelemiseen, joten mitään öljyä ei mene hukkaan. Kun moottori on irroitettu korjausta varten: on käytettävä hyväksi tätä tilaisuutta moottorin kaikkien osien, ja etenkin kampikammion yläpuoliskossa olevan öljyputken puhdistamiseksi.

Kytkimen ja ohjauslaitteen voitelu.

Vastaus N:o 110.

Kytkimen ja ohjausrattaan voitelee öljy, minkä vauhtipyörä heittää ylös kampikammioista. Osat saavat täten runsaasti öljyä ja eivät vaadi mitään huolenpitoa, jos vain pidetään huolta siitä, että kampikammiossa on riittävästi öljyä.

Voimansiirtolaitteen ja taka-akselin voitelu.

Vastaus N:o 111.

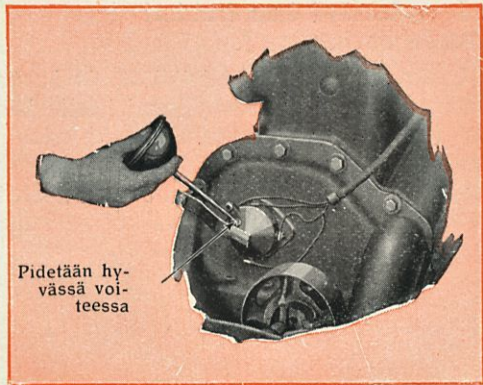
Voimansiirtolaitteen ja taka-akselin voitelee vaihdelaatikossa oleva öljy. *Käytä tähän vain jäykkää hammasratas öljyä.* Sen tulee kuitenkin olla helposti juoksevaa huonelämmössä. *Missään tapauksessa ei tähän saa käyttää kevyttä moottoriöljyä.* Öljyn korkeus on tarkastettava kaksi kertaa päivässä. Täytä öljyä moottorin ollessa lämmin. Öljy kehoitetaan lämmittämään noin 40° lämpöiseksi. Ennenkuin kansi suljetaan, on saatava varmuus, että öljy pääsee kaikkiin koneosiin. Öljyn tulee nousta täyttöaukon reunan tasalle. Se on tyhjennettävä joka toinen viikko ja tilalle kaadettava uutta öljyä. Avaa vaihdelaatikon alla oleva tyhjennystulppa ja kun kaikki öljy on vuotanut ulos, niin huuhtelee sisusta litralla petroolia. Sulje tulppa ja kaada uutta öljyä. Tämä on tehtävä moottorin ollessa lämmin; öljy juoksee silloin notkeammin. Jos unohdetaan vaihtaa öljyä taikka käytetään kevyttä öljyä kuumenee vaihdelaatikko kovasti traktorin työskennellessä. Tämä on heti korjattava; vastakkaisessa tapauksessa kuluvat työskentelevät osat nopeasti.

Miten usein virranjakajaa on voideltava?

Vastaus N:o 112.

Virranjakajan voiteleminen on paljon suuremmasta merkityksestä kuin useimmat traktorinajajat luulevat. Moottori työskentelee vain silloin hyvin, kun virranjakaja pidetään hyvässä voiteessa. Siihen voidaan helposii tipauttaa öljyä pari kertaa päivässä. Muista, että virranjakaja-

harja pyörii nopeasti ja ellei sen osia voidella hyvin, kuluvat ne pian piloille. Ellei virranjakajaa pidetä hyvässä voiteessa, niin ei harjan ja 4 koskettimen välille tule hyvää yhdistystä, josta on seurauksena, että moottorissa ei tule aina täydellistä sytytystä sen nopeasti pyöriessä.



Pidetään hyvässä voiteessa

Virranjakajan voitelu — Kuva N:o 38.

Miten Traktori pidetään hyvässä kunnossa.

Miten traktori puhdistetaan?

Vastaus N:o 113.

Traktori on pidettävä puhtaana ruosteesta ja pölystä. Jos pölyä saa rauhassa keraantya, niin se aikaa myöden tunkeutuu laakereihin ja aikaansaa tarpeeton kulumista. Pese traktori usein ja pidä se hyvässä maalissa, niin ettei se pääse ruostumaan. Kun sitä pestään, on varottava, ettei vettä pääse induktionirullalaatikkoon taikka sytytys kynttilöihin; muutoin syntyy näissä lyhytsulku ja sytytys lakkaa.

Runsas, tarkoituksenmukainen voitelu ja puhdistus ovat traktorin kestävyys tärkeimmät tekijät. Tarkasta traktoria usein. Pidä huolta, että se on oikein asetettu ja että kaikki pultit ja ruuvit ovat lujasti kiinni.

Mitä hoitoa vaatii kuulalaakerit?

Vastaus N:o 114.

Traktorin kuulalaakerit kestävät rajattoman kaun, jos ne vaan pidetään hyvässä voiteessa ja vapaana porosta. Kun traktoria tarkastetaan tai korjataan ovat kuulalaakerit puhdistettava petroolilla ja traktori tarkoin tarkastettava. Jos kuulissa on koloja tai renkaissa on epätasaisuuksia on laakeri uusittava.

Yksinäistä kuulaa, mikä on mennyt rikki on mahdoton uusida. Katso, että kaikki kuulalaakerit asetetaan paikoilleen siten, että ulkorenaan leimattu sivu tulee oikeaan asentoon. (Katso kuva N:o 26).

**Mitä on tehtävä kun traktori
pannaan korjuuseen?**

Vastaus N:o 115.

Laske vesi ulos jäähdyttäjistä ja kaada sinne noin 1 litra denaturoidua spriitä, jotta mahdollisesti jällelle jäänyt vesi ei voi jäätyä. Laske ulos vesi ilmanpudistajasta. Laske ulos petrooli ja bentsiini. Laske ulos likainen öljy kampikammioista ja täytä uutta öljyä, kierrä käynti-
tiinpanokammesta hyvästi, jotta kaikki osat peittyvät hyvin öljyllä. Peitä traktori traktori-
peitteellä ja säilytä se kuivassa paikassa.

Lyhyt yleiskatsaus Moottorihäiriöihin ja niiden syihin.

a) Moottori ei lähde käyntiin.

1. Kaasuseos on liian heikko tai bentsiini on huonoa.
2. Polttoaineessa on vettä.
3. Värähtelijä on asetettu liian kireälle.
4. Vettä tai kuivunutta öljyä on virranjakajassa.
5. Magneetinkosketin katkennut.
6. Bensiinintulo tukossa.
7. Ilmanpuhdistajassa ei ole vettä.
8. Vettä jäänyt bensiinisäiliön pohjalle.
9. Vettä sytytyskynttilöissä taikka joihin joihin.

(b) Moottorilla ei ole voimaa — Käy epätasaisesti.

1. Huono puristus johtuen epätiivelistä venttileistä.
2. Huono kaasuseos.
3. Likaiset sytytyskynttilät.
4. Induktionirullan värähtelijä palanut taikka huonosti asetettu.
5. Ilmantulossa vuotoa.
6. Heikko pakiventtiilinjousi.
7. Liian suuri väli venttiilinvarren ja nostajan välillä.
8. Likaiset sytytyskynttilät tai huonosti asetetut kärjet.
9. Virranjakajankoskettimet epäkunnossa.
10. Palanut kaasutus putki. Katso vastaus N:o 66.

(c) Moottori pysähtyy äkkiä.

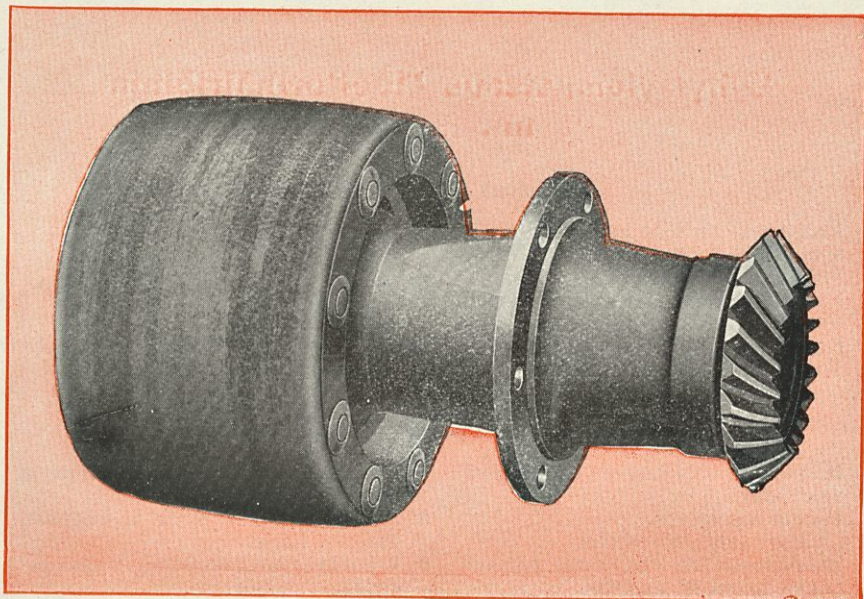
1. Polttoainesäiliö on tyhjä.
2. Vettä polttoaineessa.
3. Kaasuttajassa tai tuloputkessa likaa.
4. Magneettijohto irti jommasta kummasta päästä.
5. Magneetinkosketin epäkunnossa.
6. Liikakuumentuminen johtuen öljyn tai vedenpuutteesta.
7. Kaasuseos liian heikko.

(d) Moottori kuumenee liikaa.

1. Veden puute.
2. Öljyn puute.
3. Tuulettajan hihna poikki, löysä tai luistaa.
4. Räjähdyskammiossa nokea.
5. Liian matala sytytys.
6. Kaasuseos liian runsas tai heikko.
7. Vedenkierto estynyt jäädyttäjässä olevan lian vuoksi.
8. Likaiset sytytyskynttilät.
9. Vedenpuute ilmanpuhdistajassa.

Moottori kolkuttaa.

1. Mäntien päissä nokea.
2. Löysä kiertokangen laakeri.
3. Löysä kampilaakeri.
4. Löysä mäntä tai männäntappi.
5. Liian aikainen sytytys.
6. Moottori on liian kuuma.
7. Kaasuseos liian runsas tai heikko.



Hihnapyörä — Kuva N:o 39.

Neuvoja „Fordsonin“ hihnapyöräsovituksen paikoilleenpanemiseksi.

1. Aseta väkiruuvi vetorausdan alle hiukkasan oikealle. Kohota traktoria niin paljon, että oikeanpuoleinen takapyörä voidaan irroittaa, kuitenkin on katsottava, että traktori on hyvin tuettu ennenkuin pyörä otetaan pois.
2. Irroita jalkatuki, osa N:o 1749 (Katso kuva N:o 1) ja katso, että traktorissa on osa N:o 1549, kartiohammaspyörä, joka sopii voimansiirtolaitteen käyttöakselille. Tämä pyörä käyttää hihnapyöräsovitusta ja on tämä asetettava paikoilleen ennenkuin hihnapyörä voi toimia. Jos havaitaan, että tämä pyörä puuttuu, voidaan se saada ilmaiseksi lähimmältä myyjältä.
3. Aseta hihnapyörä pakoilleen siten, että hihnapyöräkammiossa oleva reikä on alaspäin, joten voideöljy voi päästä takaisin väli vaihtoon.
4. Jokaisen hihnapyörän kanssa toimitetaan kaksi paperitiivistettä osa N:o 1900; ne asetetaan paikoilleen ennenkuin hihnapyöräkammio ruuvataan kiinni vaihdelaatikkoon.
5. Kun 6 ruuvia on kierretty kiinni, otetaan hihnapyörä käsien väliin ja otetaan selvä onko molempien hammasrattaiden välillä tarpeellinen liikuntavara; muutoin kuuluu työskenneltäessä jauhava ääni, mikä on merkki siitä, että hammasrattaat ovat liian lähellä toisiaan. Jos työtä jatketaan liian lä-

helle asetetuilla hammasrattailla, kuluvat hammasrattaat ja kuulalaakerit hyvin nopeasti ja lisäksi kuluu paljon voimaa. Jos hammasrattaat ovat tulleet liian lähelle toisiaan, kun hihnapyörä on asetettu, niin voidaan asettaa vielä kolmas tiiviste. Tämä voidaan tehdä tavallisesta paksummasta paperista.

6. Kun kierretään käyntiinpanokampea hihnan ollessa päällä on kytkinpoljin pidettävä alhaalla muuten voi moottorin käyntiinpano tuottaa häiriöitä.

Erikoisluettelo — Fordson Traktori.

Moottori: 4 syl. 4-tahtinen. Sylinterit ovat yhteenvaletut. Lämpimillä on 4" (= 101,6 mm) männänisku 5" (= 127 mm). Sylinterien sytytysjärjestys on 1,2,4,3. Siinä on 3 päälaakeria, läpimitta on 2" (= 50,8 mm), pituus 3" (= 76,2 mm). Kiertokangen laakerien läpimitta on 2" (= 50,8 mm), pituus 2 1/4" (= 57,15 mm). Männäntilavuus on 251,3 kuutiotaumaa (= 4118 cm³). Männän rako; .0150" (= 0.381 mm) yläpäästä; .0045 (= 0.114 mm) alapäästä. Venttiilien nousuväli on 5/16" (= 7,937 mm). Imuventtiili avautuu 10" ylimmän kuolokohdan ohi jolloin mäntä on 1/64" (= 0.3968 mm) sylinterinreunan yläpuolella; imuventtiili sulkeutuu 40" alimman kuolokohdan ohi, jolloin mäntä on 4 1/2" — 4 15/32" (= 114,3 mm — 113,51 mm) sylinterien yläreunasta. Pakoventtiili avautuu 30" ennen alimpaa kuolokohdtaa, jolloin mäntä on 4 11/16" — 4 3/4" (= 119,06 — 120,65 mm) alempana sylinterien yläreunaa; pakoventtiili sulkeutuu ylimmässä kuolokohdassa, jolloin mäntä on 1/16" — 5/64" (1,587 mm — 1,984 mm) sylinterien reunan yläpuolella. Venttiilinnostajan väli on .007 — .022 (= 0.1778 mm — 0.5588 mm).

Voitelu: Räiskevoitelujärjestelmä. Keskipakovoiman räiskeysöljyä vauhtipyörästä aikaansaa öljykerroksen. Raskasta moottoriöljyä mahtuu noin 10 1/4 litraa. Öljyn lämpö ylikuormituksen aikana on 70° — 93° Celsius.

Jäähdytys: Termo-sifoonijärjestelmä. Käytetyt suuret vesivaipat ja jäähdyttäjäsäiliö pitävät vedenkierron tasaisena ja takaavat tarpeellisen jäähdytyksen. Jäähdyttäjää tukee pystysuorat putket ja työskentelee se kuulalaakerilla varustetun hihnalla käyvän tuulettajan kanssa yhdessä; tuulettajan työkyky on 1700 kuutiojalkaa (= 48,14 m³) ilmaa minuutissa. Jäähdyttäjä systeemiin voi mahtua 54.55 litraa vettä. Sylinterien vedentuloputken läpimitta on 2 3/4" (= 69,85 mm). Ulosvirtausputken läpimitta on noin 4" (= 101,6 mm).

Polttoaineensyöttöä säätää uimuri. Säiliö on asetettu moottoriin yläpuolelle ja voi siihen mahtua 95.5 litraa.

Ilmanpuhdistaja: Uimurimallia, tilavuus 8 litraa. Käytettävä ilma menee veden läpi, joten kaikki pöly poistuu ja sylinteriseiniin kuluminen pienenee.

Voimansiirto: Jatkuva välitys, 3 nopeutta eteenpäin, 1 taaksepäin. Kaikki akselit pyörivät kuulalaakereissa. Levykytkin, 17 karaistua levyä, työskentelee öljyssä. Jousien paine 0.4 kg cm² kohti. Voitelu, - raskasta hammasratasöljyä, voi mahtua 17 litraa. Öljyn lämpö ylikuormituksen aikana on 80° — 121° Celsius.

Voimansiirtohammasratat: Nopeudet edellyttävät moottorille 1000 kierosta minuutissa.

Vaihde	Välitys-suhde	Ruuvikierukka-nopeus	Akselin-nopeus	Traktorin-nopeus
pieni	84,28	207,6	11,86	2,4 km. tun.
keski	45,77	382,3	21,85	4,4 " "
suuri	18,26	958,3	54,76	11,0 " "
takaisin	47,76	366,1	20,9	4,2 " "

Taka-akseli: „Semi-floating“ (puoli-ktintä). Tasapyörästössä on 4 hammasratasta ja pyörii kuulalaakereissa.

Etuakseli: Puristettu ja karaistu. Keskeltä kiinnitetty suoraan moottorin etusivuun, traktori on siis tuettu 3:ssa pisteessä.

Pyörät: Etupyörien puolat ovat valetut yhteen navan kanssa ja niitatut pyöräkehään; etupyörät ovat asetetut järjestettävälle rullalaakereille. Takapyörien puolat ovat valetut yhteen navan kanssa ja niitatut pyöränkehään.

Paino: Traktorin paino ilman ajajaa, vettä, öljyä ja kuormitusta on 1100 kg. Traktorin koko paino kaikkine nesteineen ja 68 kg. painoisella ajajalla on 1324 kg. Edellämainittu paino jakaantuu: etupyörille 482 kg., takapyörille 842 kg. Moottorin paino kaasuttajan ja induktiorullan kanssa on 300 kg.

Mittaaja: Pyöräväli 63" (= 160 cm); etupyörien väli $40\frac{1}{8}$ " (= 101,9 cm); takapyörien väli $37\frac{3}{8}$ " (= 94,9 cm); etupyörän leveys 5" (= 12,7 cm), etupyörän läpimitta 28" (71,12 cm); takapyörän leveys 12" (= 30,48 cm); lisäpyörän leveys 7" (= 17,78 cm); takapyörän läpimitta 42" (106,68 cm) [3" (= 7,62 cm) kynnet ovat niitatut kiinni pyörän kehään;] traktorin suurin leveys $61\frac{3}{8}$ " (= 155,89 cm), traktorin suurin pituus 102" (= 259 cm), traktorin suurin korkeus $54\frac{3}{4}$ " (= 139,06 cm); etäisyys maasta $11\frac{5}{8}$ " (= 29,52 cm), vetoraudan etäisyys maasta 12" (= 30,48 cm); vaakasuora asettelu 7" (= 17,78 cm); kohtisuoraa asettelua ei ole.

Hihnapyörä: Leveys: $6\frac{1}{2}$ " (= 16,51 cm), läpimitta $9\frac{1}{2}$ " (= 24,13 cm). Kartiohammaspyörä: Nopeus 1000 kierrosta minuutissa. Hihnan nopeus 2480 jalkaa (= 756 metriä) minuutissa.

Työkky: puimakoneen suuruus 20×36"; aurat 2—14". Keskimääräinen työmäärä 6 acra (= 2,428 ha) (= noin 4,4 tynnyrinalaa) 10 tunnissa. Kääntösäde 21 jalkaa (6,4 metriä)

Sisällysluettelo.

Taka-akseli.	Sivu	Moottori	Sivu
Taka-akseli — Miten se irroitetaan	54	Kolkutus — Syy siihen	21
Tasauspyörästö	54	Sylinterikansi — Miten se irroitetaan	23
Pyörät — Miten ne irroitetaan	54	Kampilaakerit — Niiden sovitus	24
		Noki — Miten se poistetaan	21
		Moottori kolkuttaa	21
Polttoainejärjestelmä		Moottorista puuttuu voimaa, käy epä-	
Kaasuttaja — Häiriöt	38	säännöllisesti	67
Kaasuttaja — Gen asettelu	38	Moottori kuumentuu liikaa	67
Kaasuttaja — Sen säätäminen	39	Moottori pysähtyy äkkiä	67
Kaasuttajan tarkoitus	33	Moottori ei lähde käyntiin	67
Kaasuttajan toiminta	35	Tiivisteiden asetus	26
		Kiertokanki ja laakerit	23
Käyttö		Mäntä	14
Polttoaine	5	Irrottaminen voimansiirrosta	26
Vaihtaminen	10	Venttiilit	18
Nopeuden säätö	13	Hihnapyörä	
Asettelut	13	Hihnapyörä	68
Jäähdyttävä	4	Voitelujärjestelmä	
Moottorin käyntiinpano	6	Moottori	63
Voitelu	4	Tarvittava huolenpito	63
Käyntiinpanovalmistukset	6	Voimansiirtolaite ja taka-akseli	64
Käyntiinpano	9	Voimansiirtolaite	
Käyntiinpano kylmällä ilmalla	9	Sen tarkoitus	46
Sytytyksen säätö	13	Vaihdetanko — Miten se toimii	46
		Miten se toimii	49
Kytkin		Miten se irroitetaan	51
Tarkoitus	52	Sytytysjärjestelmä	
Miten se irroitetaan	52	Induktiorullat	40
Miten se toimii	52	Virranjakaja	42
Tarkastus	52	Magneetti	39
		Magneetti — Häiriöt	40
Ilmanpuhdistaja		Merkit vioista	42
Tarkoitus	33	Sytytyskynttilät	42
Toiminta	33	Kunnossapito	
Asettelu	33	Kuulalaakerien asettelu	65
Ohjauslaitos		Korjuuseenpano	66
Miten etuakseli irroitetaan	55	Puhdistus	65
Miten etupyörät irroitetaan	60		
Asettelu — Ohjausratas	58		

